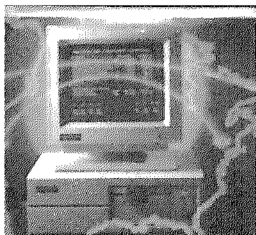
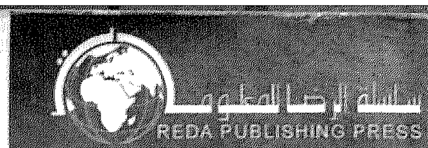




الدليل الشامل

لأساسيات الحاسوب والمعلوماتية

BASICS COMPUTING
R E F E R E N C E

SoftWare

Programming

HardWare

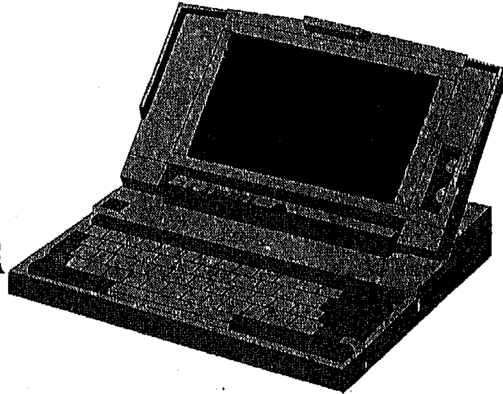
Network

المهندس عبد الله أحمد

سلسلة الرضا للمعلومات

الدليل الشامل
لأساسيات الحاسوب والمعلوماتية

BASICS COMPUTING
REFERENCE



المهندس
عبد الله أحمد

سلسلة الرضا للمعلومات ٢٨

سلسلة علمية متميزة لنشر ثقافة الإدارة الحديثة والمعلوماتية لتطوير المؤسسات والشركات التي تسعى للريادة.

التدقيق اللغوي: لميس فرحة

مركز الرضا للكومبيوتر - دار الرضا للنشر

تجهيز - قرب فندق برج الفردوس - هاتف: ٢٢٢٤٦١٧
تلفاكس: ٢٢٢٢١٦٣
ص.ب: ٤٢٦٧

تموز ١٩٩٩

تقديم

تتوجه الحضارة البشرية اليوم بمنحى المتغيرات المتسارعة والديناميكية في كل العلوم والمعارف وأساليب العمل والإنتاج، في عصر تتنوع معطياته ويتخذ أبعاداً حضارية جديدة تغير المفاهيم السابقة، وتتصف بالتداخل والمرونة من العولمة إلى البعد المعلوماتي وثورة التشبيك والاتصالات وتطور وسائل الإعلام، هذا التداخل مع التسارع والانفجار المعرفي الذي يعيشه العالم اليوم، يجعل الناس يفكرون بتفاصيل التوجهات الحضارية وموقعها ومستقبل الأعمال والدول، وكذلك الأمم تعيش حالة الإرباك والتطوير والحفاظ على موقعها الاقتصادي والثقافي والسياسي، فالعولمة دفعت الدول نحو التكتل والتعاون الاقتصادي للوقوف في وجه الانفتاح التجاري العالمي، والشركات الكبرى بدأت تتحالف وتندمج وتنشر فروعها كالعناكيب في كل أرجاء المعمورة، لتسيطر هذه الشركات المتعددة الجنسيات على الجزء الأعظم من التجارة العالمية.

من هنا تؤجج العولمة صراعاً حضارياً يبدأ بالثقافة وينتهي في الاقتصاد والسياسة، وكل الشعوب تعيش من خلالها فوضى هذه التغيرات الديناميكية الشاملة، وكذلك الدول الكبرى تهتز وتدرس مستقبل اقتصادياتها في ظل تحديات العولمة، والعولمة رغم كل ما كتب فيها تبقى ظاهرة موضوعية عامة غير محددة ولا تحتمل توصيفاً دقيقاً لأنها نتاج تداخل حضاري تقني وسياسي واقتصادي يتعلق بطبيعة المرحلة التي يمر بها العالم اليوم.

ضمن هذه المتغيرات تبرز تحديات البعد المعلوماتي في الحضارة وتحديات التحديث المؤسسي للنشاط البشري بالنظم المعلوماتية، ويفتش الناس عن تعريف واضح عن المعلوماتية وآفاق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودور الشبكة العالمية الانترنيت، وتسير التغيرات بتسارع لايمتلك أبعاده حتى صانعو ومصدروا هذه التكنولوجيا.

فهناك من يطرح فكرة الأمية المعلوماتية ومنهم من سماها أمية الكومبيوتر، ولكن الأمية المقصودة هنا مفهوم حضاري معقد يتعلق بتطور المفهوم المعلوماتي الذي ارتبط اليوم بالفكر المعلوماتي، ولم يرتبط باستثمار الحاسوب وتطبيقاته، لأن المستخدم الحاسوبي قد يعمل ويستثمر الحاسوب وبرمجياته بأطر ضيقة لا تتعلق بأبعاد الفكر المعلوماتي، وقد يبقى بنفس سوية التفكير والوعي ولا يدرك أبعاد المتغيرات المعلوماتية ودورها الحضاري في قيمة ونوعية العمل البشري الذي أعيد تشكيله وتركيزه بأطر لا تتعلق بالحسابات والتكرارات الروتينية، ولكنها ارتقت نحو التقييم والديناميكية وتحسين اتخاذ القرار وسرعة الإدراك وتوسع دور لغة التخاطب البصري الغرافيكي والإبداع والابتكار المستمر للتفاصيل بمرونة تدفع الحضارة باتجاه أكثر أنثوية.

من خلال هذا البعد المعلوماتي والدور الديناميكي للمتغيرات الزمنية وقدرة الإنسان من خلال استثمار الحاسبات وبرمجياتها على إدارة نشاطات وتفاصيل وتداخلات أوسع، يصبح العمل الإنساني أكثر تركيزاً ونوعية وارتباطاً بالمعرفة لا أن نغرق في فوضى المعلومات، خصوصاً عندما نعلم أن الثروة العالمية فيها نسبة ٦٤% معارف ومعلومات ورأس مال فكري، وأن هذه النسبة في تصاعد أمام رأس المال المادي، وهكذا نعي تماماً أهمية واستراتيجية الاستثمار في العنصر البشري ببناء الخبرات وتعميق المعرفة ورفع الأداء من خلال مفاهيم أهمها التدريب والتأهيل المستمر.

من هنا تأتي أهمية المدخل الصحيح لعالم المعلوماتية والاتصالات، وهنا يأتي دورنا كمركز تدريبي وكدار نشر متخصصة بالمعلوميات وعلوم الإدارة لكي تصوب الأفكار والتوجهات، خصوصاً وأن الكثيرين يظنون استثمارهم التطبيقي للحاسوب هو المظهر الحضاري الأساسي للمعلوماتية، بدون أن يعطوا للمفاهيم والعلوم المعلوماتية في أساسيات الحوسبة والمعلوماتية، وما ترتبط به من بنية الحاسوب والتطبيقات المكتبية ولغات البرمجة وتحليل النظم وأنظمة قواعد البيانات وأساسيات التشبيك والشبكة العالمية الانترنيت ومعرفة طرفيات الحاسوب وتقنياتها

الحديثة وباقي المفاهيم المعلوماتية مدخلاً صحيحاً لكل دارس ومستثمر، ومن هنا كانت فكرة هذا الكتاب حول دليل شامل لأساسيات الحوسبة والمعلوماتية.

فدار الرضا للنشر تسعى لنشر العلوم المعلوماتية بشكل متوازن وصحيح يعطي لتلك المعرفة أبعادها وأهميتها العلمية، دون الالتزام بتوجهات السوق العامة التي تحمل أخطاء التوجه المعرفي، ومن هنا يأتي كتاب المهندس عبد الله الأحمد الدليل الشامل لأساسيات الحاسوب والمعلوماتية، كمرجع تعليمي متميز متكامل يحوي بتوازن كل أساسيات الحوسبة والمعلوماتية ومتعلقاتها بأساسيات بنية الحاسوب الشخصي الشبكات الحاسوبية والاتصالات والانترنيت وتطبيقات الحاسوب والبرمجة وقواعد البيانات وتحليل النظم وكذلك الطابعات والسواقات والملحقات المختلفة للحاسوب وذلك بشكل سلس ومفهوم وواضح لكل مبتدىء أو متقدم معزز بالصور التوضيحية المناسبة، بحيث يؤطر معرفة الأشخاص بهذه الأساسيات، ويعطيه نظرة شاملة على منتجات تكنولوجيا المعلومات وتطورها التقني المادي أو البرمجي، مما يجعل هذا الكتب أساسياً لكل شخص يريد مدخلاً صحيحاً لعالم تكنولوجيا المعلومات.

نحن نعتقد علمياً بالأهمية القصوى لهذه المرجع وخصوصيته وتميزه في مكتبتنا العربية لكل المتوجهين نحو المعلوماتية ليعطوا لاستثمارهم الحاسوبي بعده المعرفي الصحيح، ويعطوا لخطواتهم القادمة في عالم المعلوماتية البعد الحضاري المطلوب، ونتمنى أن يحظى هذا المرجع بالاهتمام الذي يستحقه، وأن يقدم الفائدة العلمية المرجوة التي نشر من أجلها، وأن تكون خطوات النشر في دار الرضا للنشر مدروسة علمياً دوماً، لتقدم لمكتبتنا العربية الغالية ما تغتني به محتوى وفائدة.

والله من وراء القصد.

دمشق في ١٩٩٩/٦/٢٢

دار الرضا للنشر

هاني شحادة الخوري



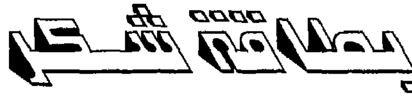
إلى الشموع الخالدة التي تنير الدرب

أبي وأمي وزوجتي

إلى من شجعني على الكتابة وقدّر أعمالي الأستاذ

عدنان الشمعة المحترم

م. عبد الله أحمد



إلى الأستاذ هاني الخوري مدير مركز الرضا للكومبيوتر لمساهمته الكبيرة في إنجاز هذا العمل.

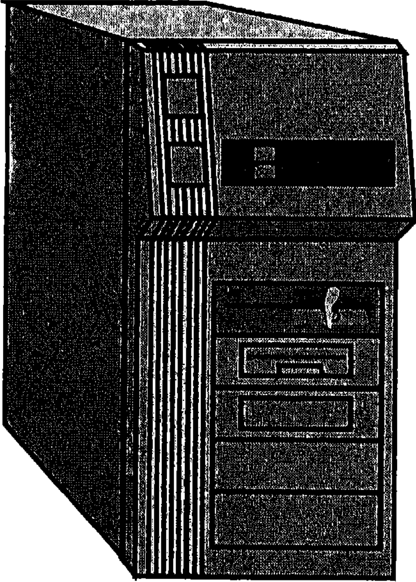
إلى الآنستين بوليت صارجي وميرفت الخوري لمساهمتهما في تنسيق وإخراج هذا الكتاب.

م. عبد الله أحمد

فهرس المحتويات

الفصل الأول

أنواع الحواسيب



١- أجزاء النظام المعلوماتي الخمسة.

٢- برمجيات الأنظمة.

٣- التطبيقات البرمجية.

٤- معالج النصوص.

٥- الجداول الإلكترونية.

٦- مدراء قواعد البيانات.

٧- الغرافيك.

٨- الاتصالات.

أنواع الحواسيب

مع التطور الهائل في التقنيات الحاسوبية يمكننا أن نميز أنواع مختلفة من الحواسيب. وذلك اعتماداً على البرامج أو الأعمال التي تنفذ عليها، وكذلك قدرتها على الإنتاجية وتحقيق الأهداف.

إذاً الحواسيب هي أربعة أنواع: ميكرو كومبيوتر، ميني كومبيوتر، ومينفريم Main frames، والسوبر كومبيوتر (Super Computers).

يهتم هذا الكتاب بشكل أساسي بـ الميكروكومبيوتر (Micro-Computers).

ويمكن أن نعرف هذه الأنواع كالتالي:

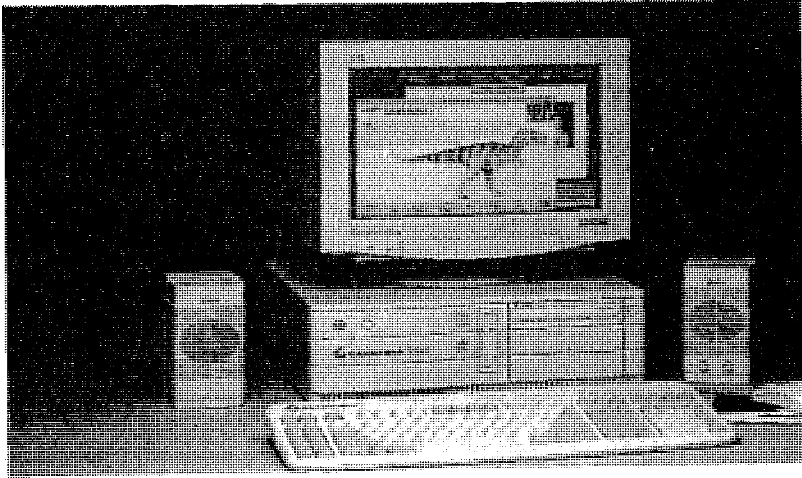
Computers: الحواسيب هي وحدات إلكترونية تسمح للتعليمات بأن تنساب وتقبل المعطيات المدخلة والمعلومات الجزئية.

Micro Computers: وهي الأكثر استخداماً. والأسرع في النمو. وتنقسم الـ Micro Computers إلى نوعين: Desktop وportable.

Desktop Computer: وهو صغير كفاية عند وضعه على الطاولة ولكنه أكبر من أن يُحمل. والكومبيوتر الشخصي هو نوع من الـ Desktop. وهو الذي ينفذ برامج تطبيقية مختلفة.

ومحطات العمل هي النوع الآخر. وهذه الأخيرة هي الأكثر قوة وتستخدم محطات العمل من قبل المهندسين والعلماء ومن كان لديه عدد هائل من المعلومات. ولكن الهوة أصبحت ضئيلة ما بين الحاسب الشخصي ومحطة العمل.

Portable Computers: هي من نوع ميكرو كومبيوتر. وهي صغيرة بشكل كاف لتُحرك من مكان إلى آخر. وتوجد أربعة أنواع من الحواسيب المحمولة.



Laptop
Note books
Subnotebooks
Personal digital assistants

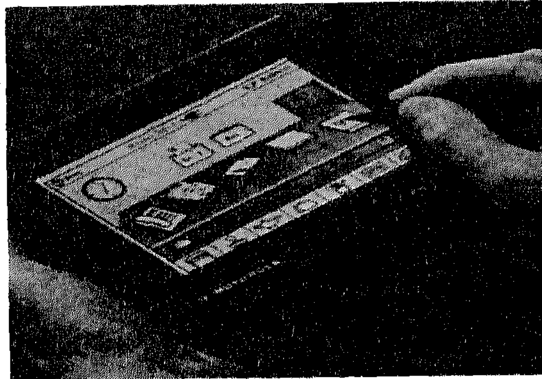
Laptop: وهي التي تزن ما بين 10 إلى 16 باوند، ويمكن أن تستخدم بطاريات أو توصل مباشرة إلى منفذ الطاقة.



Note Books: وهو أصغر من السابق (Lap Top) يزن ما بين (5) إلى (10) باوند، يُمكن أن يوضع في حقيبة مستخدم هذا الحاسب. الذي قد يكون طالب، موظف، أو صحفي.

Sub Notebooks: مخصص للأشخاص الذين يسافرون بشكل دائم. يزن ما بين **12** إلى **6** باوند.

Personal Digital Assistants (POA): حاسب صغير يستخدم قلماً للإدخال، أو للكتابة.

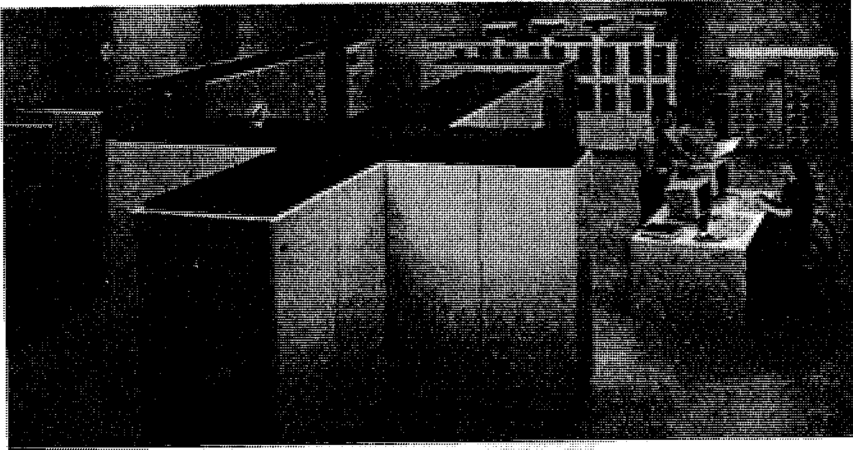


ميني كومبيوتر (Mini Computer)

وهو يتوسّط ما بين ميكرو كومبيوتر وميني فريم كومبيوتر من حيث سرعة المعالجة وتخزين المعطيات. يستخدم من قبل الشركات المتوسطة. أو أقسام الشركات الضخمة، من أجل المهام العلمية.

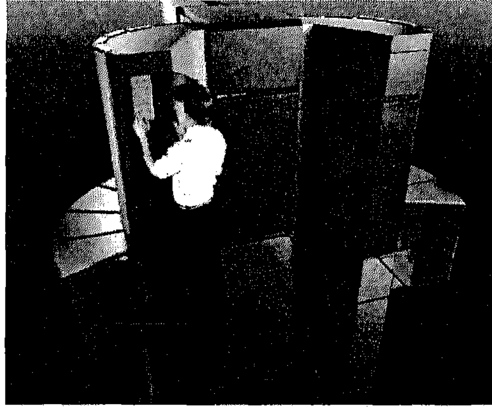
مينفريم كومبيوتر (Maiframe)

هو حاسب كبير يحتاج إلى توصيلات خاصة وغرف مكيفة. يمكن أن تنفذ الأعمال بسرعة كبيرة وله قدرة كبيرة على تخزين المعطيات. يستخدم من قبل المؤسسات الكبيرة. البنوك، أو الجامعات والوكالات الحكومية.



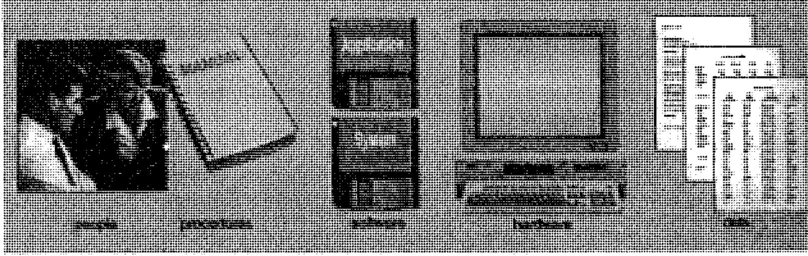
سوبر كومبيوتر (Super Computer)

هو أكثر الحواسيب الشخصية قوة. ويمتلك خاصة ذات قدرة عالية يستخدم من قبل المنظمات أو الهيئات الضخمة مثل NASA (وكالة الفضاء الأمريكية) وذلك لتحديد الانفجارات الكونية واكتشاف النفط. والمحاكاة وتحليل الطقس على المستوى العالمي.



أجزاء النظام المعلوماتي الخمسة

The five Parts of an information System



١ . الناس People.

٢ . البرامج الجزئية (Procedure) – الوثائق.

٣ . البرمجياتSoftware.

٤ . المعطيات المادية Hardware.

٥ . البيانات Data.

١- الناس

هم أهم الأجزاء وأكثرها فعالية.

٢- الوثائق أو المخططات

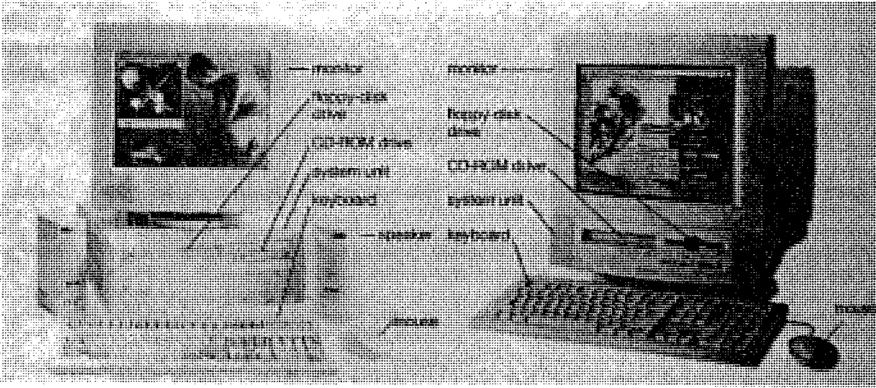
وهي الخطوط الأساسية المتبعة لاستخدام البرمجيات والمعدات المادية وكذلك المعطيات. وهذه الخطوط موثقة في وثائق.

٣- البرمجيات Software

وهي تعليمات برمجية تخبر الحاسب بما يجب أن يقوم به. والهدف من البرمجيات تحويل المعطيات (الحقائق غير المعالجة) إلى معلومات (حقائق معالجة).

٤ ـ المعدات المادية Hardware

وهي مؤلفة من أجزاء الحاسب (بطاقات ـ لوحة مفاتيح..) وهذه المعدات مراقبة بشبكة برمجية بحيث تعالج المعطيات لتعطي المعلومات.



٥- البيانات Data

عبارة عن صفوف من البيانات (الحقائق غير المعالجة).

البرمجيات Software

ومنها:

١ . التطبيقات البرمجية.

٢ . أنظمة تشغيل System Software.

البرمجيات هي اسم آخر للبرامج، والبرامج هي التقسيمات التي تخبر الحاسب عن كيفية معالجة البيانات الشكل الذي تريد. في معظم الحالات كلمة برمجيات وبرامج متداخلة (Interchange)، ويوجد نوعان رئيسيان من البرمجيات: البرمجيات التطبيقية وأنظمة التشغيل.

البرمجيات التطبيقية

يمكن أن توصف بأنها برمجيات المستثمر (End user). وهذه البرمجيات تقوم بأعمال مفيدة للمهام العامة الاستخدام مثل معالجة النصوص والجداول الإلكترونية وغيرها. يمكن لهذه البرمجيات أن تكون (Packaged) أو (Custom-Made).

- **Packaged software**: هي البرامج المصممة من قبل مبرمجين محترفين والمخصصة للبيع (Offered for Sale) وتوجد آلاف من البرمجيات ومن الأنواع المتوفرة لأجهزة الـ (Microcomputer) فقط.

- **Custom-made Software** أو **(Custom-Programs)**: وهي البرمجيات المكتوبة لغرض خاص ولشركات محددة. وهي مكتوبة باستخدام لغات البرمجة من أجل القيام بعمليات محددة خاصة بالشركة أو المؤسسة. كالبرامج التي تهتم بالرواتب أو تقوم بحساب العمولة (Sales Commissions) أو التي تقوم بأعمال مالية مختلفة.

ومن البرامج العامة الاستخدام والتي تدعى (الأدوات الأساسية) والمستخدمة على نطاق واسع في مختلف المناطق ومنها ترى:

- منقحات النصوص المستخدمة لمعالجة الوثائق (Word Processing).
- برامج الجداول الإلكترونية المستخدمة في تحليل وجمع المعطيات الرقمية.
- مدير قواعد البيانات تستخدم لإدارة وتنظيم البيانات والمعلومات.

البرامج الرسومية Graphics Programs

تستخدم لتحليل البيانات والمعطيات بشكل بياني.

- **Communication**: تستخدم لإرسال واستقبال البيانات والمعلومات عبر أوساط الاتصال.
- **Integrated programs**: هي التي تضم بعض أو كل هذه التطبيقات في برنامج واحد.

ومن التطبيقات التي تسمى (Power Tools) نجد:

- مدير المعلومات الخاصة يستخدم من أجل زيادة الإنتاجية في الشركة (GroupWare) التي تصمم من أجل إدارة (Coordinate) فعاليات مجموعة وزيادة (Team Productivity).

إدارة المشاريع

لتخطيط المشروع ولتنظيم الناس ومراقبة الموارد (Resources).

- **Desktop Publishing**: تدمج النصوص والرسوم لإنتاج وثيقة عالية الجودة.

- **Multimedia**: الـتي تشـمل كـل أنـواع المعلومـات في عـرض واحــد.
- **Artificial Intelligence**: الأعمـــال الفنيـــة، الـــتي تحـــاكي الأعمـــال البشـرية.

برمجيات الأنظمة

SYSTEM SOFTWARE

المستثمر يتعامل مع التطبيقات البرمجية. وأنظمة التشغيل تجعـل الـبرامج التطبيقيـة تتفاعل مع الحاسب (Interact).

أنظمة التشغيل

وهي تتفاعل مـا بـين الـبرامج التطبيقيـة والحاسـب. وتقـوم أنظمـة التشـغيل بضبـط التفـاصيل مثـل تنفيـذ الـبرامج، تخزيـن البيانـات والـبرامج، ومعالجـة البيانـــات، وبرمجيات الأنظمة لا تحتاج إلى مستثمرين.

أنظمة تشغيل الحواسيب الشخصية (MicroComputer) تتغير بتغير الحواسيب إلى أنظمة أكثر قوة وأكثر نمواً بالمقارنة مع الأنظمة القديمة.

ومن أنظمة تشغيل الحواسيب الشخصية (MicroComputer):

- **Dos**: نظام التشـغيل القياسـي لحواسـيب International Business (IBM) Machines.
- **Windows**: ليس نظام تشغيل وإنما بيئة ممتدة لزيادة فعالية النظام Dos.
- **Windows 95**: نظام تشغيل حديث لا يحتاج إلى Dos.
- **Windows NT**: نظام تشغيل قوي مصمم من أجل الحواسيب الشخصية الأكثر فعالية.

- (OS/2 Warp): نظام تشغيل مطور من قبل (IBM) للحواسيب.
- **Macintosh**: نظام التشغيل القياسي لحواسيب Apple Macintosh.
- **Unix**: نظام تشغيل طور لحواسيب الميني كومبيوتر ويمكن أن يستخدم من أجل الحواسيب القوية.

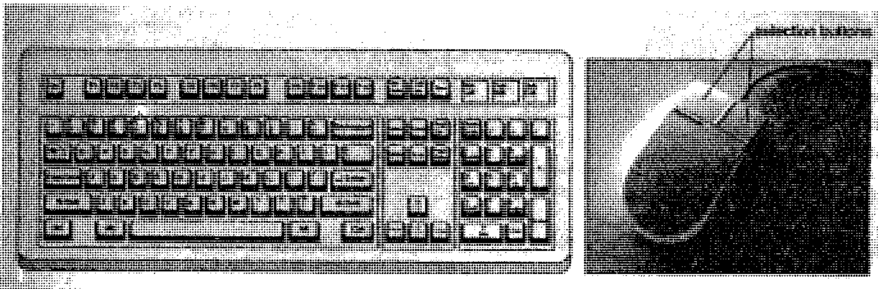
العتاد HardWare

عتاد الحاسب الشخصي (Micro Computer) يتألف من وحدات الدخل والمعالجة، والتخزين، والخرج والاتصال.

وحدات الدخل Input Units

تحول المعلومات والبرامج التي يمكن للإنسان فهمها إلى الشكل الذي يمكن للحاسب أن يعالجه. ومن أهم وحدات الدخل (لوحة المفاتيح ـ والماوس).

أما لوحة المفاتيح فهي مشابهة للوحة الآلة الكاتبة. ولكن مع أزرار خاصة، أما الماوس فهي وحدة للاختيار عن طريق التأشير.



وحدة المعالجة System - Unit

هي عبارة عن الدارات الإلكترونية الموجودة داخل علبة الحاسب، ويوجد نوعان رئيسيان من وحدات النظام هي:

- **وحدة المعالجة المركزية CPU (Central Processing unit)**: تنظم وتدير المعطيات لإنتاج المعلومات، فالحاسب الشخصي MicroComputer يحتوي على شريحة واحدة متكاملة، تدعى شريحة المعالج (MicroProcessors).
- **الذاكرة**: وتدعى أيضا (Primary Storage) أو (Random access memory).

تحفظ البيانات وتعليمات البرامج لمعالجة هذه البيانات بشكل آني. وكذلك تحفظ المعلومات قبل وصولها إلى وحدات الخرج.

وهذا الاحتفاظ آني لأنها تفقد المعلومات بمجرد انقطاع التيار الكهربائي.

- **وحدات التخزين الثانوية (الدائمة التخزين)**: وهي التي تحتفظ بالبيانات والبرامج. وتبقي هذه المعلومات بعد انقطاع التيار الكهربائي. وقد تكون الوحدات خارج وحدة المعالجة المركزية ولكنها تتصل مع الوحدات داخل علبة الحاسب (Case).

فالقرص المرن (والذي يدعى Diskette) يحفظ البيانات والبرامج على شكل نقاط ممغنطة على طبقة شبه بلاستيكية. وهناك قياسين لهذه الأقراص (3.5 انش) و(5.25 انش) والأحدث هو (3.5 انش) من حيث السعة والاستعمال.

يوضع القرص المرن داخل سواقة الأقراص وهي وحدة تقرأ البيانات من القرص حيث تحول النقاط المغنطة إلى كهربائية ومن ثم تنساب إلى وحدة التخزين الأساسية (Ram) داخل الكومبيوتر.

ويمكن لسواقة الأقراص أن تكتب البيانات، أي يمكن أن تأخذ المعلومات الإلكترونية المعالجة من قبل الحاسب وتسجلها على القرص.

القرص الصلب

مؤلف من واحد أو أكثر من الأقراص المعدنية وهو داخل سواقة الأقراص. وكما في القرص المرن يحفظ القرص الصلب البيانات والبرامج على هيئة نقاط ممغنطة. وهكذا تتم قراءة وكتابة البيانات بشكل مشابه للأقراص المرنة. طالما أن سعة القرص كافية علما أن سعة القرص الصلب أكبر بكثير من القرص المرن.

الأقراص الضوئية Optical Discs

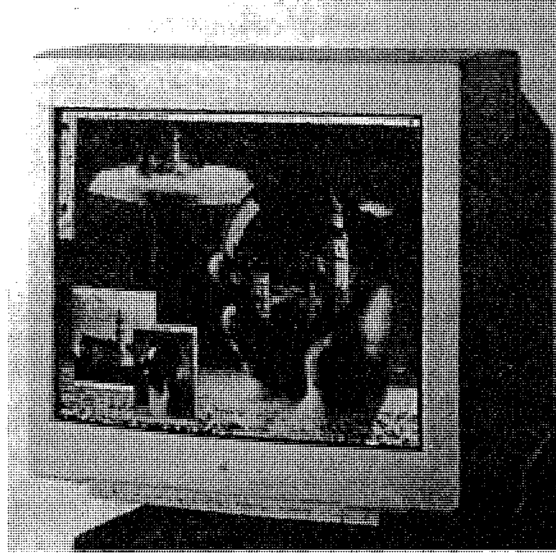
بشكل غير مشابه للأقراص المرنة والصلبة، تحفظ البيانات والبرامج بتغيير سطح القرص وبالتالي يتغير انعكاس الضوء المستخدم لقراءة المعلومات. وبعض هذه السواقات تستطيع القراءة والكتابة. وبعضها يستخدم للكتابة مرة واحدة. بعضها يستطيع قراءة الاسطوانات (CD-Rom) (Read Only Memory).

الأقراص المرنة والأقراص الضوئية تدخل وتخرج من سواقاتها ويتم تخزين المعلومات عليها منفصلة عن بعضها أي أن التخزين على الأقراص المرنة لا يستدعي التخزين على الأقراص الأخرى.

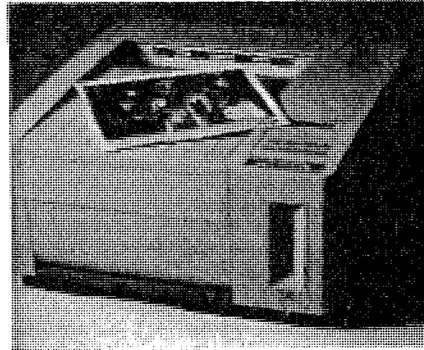
وحدات الخرج Output Units

هي أجزاء تترجم المعلومات المعالجة من قبل المعالج بشكل يمكن فهمه.

ومن أهم هذه الأجهزة (وحدات الخرج) الشاشة (Monitor) أو ما يسمى (Video Display Screen). وقد طورت الشاشة بشكل دراماتيكي من حيث الدقة واللون.



ومن الأجهزة الأخرى المهمة الطابعة. والـتي تظـهر المعلومـات علـى الـورق. وبعـض الطابعات تكون ملونة.



وحدات الاتصال (Communication Devices)



ترسل وتستقبل البيانات والبرامج من حاسب إلى آخر. معظم الميكرو كومبيوتر تستخدم المودم (Mod-dem). وهي التي تحول إشارات الحاسب الرقمية إلى إشارات إلكترونية يمكن أن تنتقل على خطوط الهاتف.

والمودم في النهاية الأخرى يترجم الرسالة للكومبيوتر المستقبل. ويمكن أن يكون المودم داخليا، ويمكن أن يكون خارجيا (وحدة مستقل).

البيانات Data

البيانات موجودة في ملفات الوثائق. وفي الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات.

تستخدم البيانات لتكون وثائق حول موضوع ما. وفي حال كانت البيانات مخزنة بشكل إلكتروني (ملفات)، يمكن أن تستخدم بشكل مباشر كوحدة دخل للنظام المعلوماتي.والملفات الأكثر شهرة هي:

ملفات الوثائق

تنشأ باستخدام منقح نصوص لحفظ الوثائق.

ملفات الجداول الإلكترونية

منشأة باستخدام برامج الجداول الإلكترونيــة. مثـل برنـامج (Excel) لتحليـل أشـياء مثل الميزانيات والمبيعات.

ملفات قواعد البيانات

تنشأ بوساطة برامج إدارة البيانات التي تحتوي على بيانات منتظمة بشـكل هيكلـي.

على مثال:

ملفات قواعد البيانات تحتوي على أسماء العاملين ورواتبهم وأرقامهم وصفة عملــهم، ومعلومات أخرى متصلة.

التشبيك Connectivity

Connectivity تدل على أن الحواسيب قد لا تستخدم معلومات محلية فقـط، وإنمـا تنساب المعلومات والبيانات عبر خطوط الهاتف من بعيد أو باستخدام كبلات أو عبر الأثير خلال الهـواء. بالإضافـة إلى أنـه بالإمكـان وصـل الكومبيوتـر مـع الحواسـيب الأخرى. ويمكن أن تصل إلى معلومات حاسـوبية موجـودة في البنـوك أو تتعـامل مـع أنماط أخرى من المعلومات الموجودة ضمن حواسيب بعيدة بشكل عـام التشـبيك هـو عالم ذو بصمات تتطور. ولقد تطورت مفـاهيم كثـيرة منـها طريـق المعلومـات السـريع (NIH) هو البند (Term) المستخدم ليصف مستقبل الاتصالات الشبكية والحواسيب. وأسـاس هـذا الطريـق اليـوم هـو الإنـترنيت (Internet). والإنــترنيت هــو (Huge) كومبيوتر شبكي متوفر للجميع إنها مصادر ضخمة للمعلومات في الأنحاء المختلفة.

نظرة إلى المستقبل

البرمجيات القوية

البرمجيات المتوفرة الآن يمكن أن تقوم بعدد مميز من المهام وتساعد بعدد غير منته من الطرق.

العتاد القوي: القوة شيء نسبي وذلك معتمد على الأعمال التي نقوم بها، والميكروكومبيوتر أصبح الآن أكثر قوة من أن نستخدمه وهو أصغر من الحواسيب التي كانت تشغل غرفا في الماضي.

التطبيقات البرمجية

Application Software

منذ زمن ليس بالقديم، كان من الضروري استدعاء مختصين للقيام بعمليات يمكن أن تنفذ الآن باستخدام الميكرو كومبيوتر فالأعمال السكرتارية استخدمت الآلات الكاتبة لإنشاء مراسلات تجارية محترفة. ولتحليل السوق استخدمت الآلات الحاسبة (للتخطيط للبيع). أما لفن الرسم البياني فاستخدمت الطريقة التقليدية.

وقد استخدمت الحواسيب الكبيرة لمعالجة بيانات المبيعات المخزنة على شكل سجلات ضمن ملفات.

أما الآن فيمكنك أن تقوم بكل هذه المهام وبعمليات أخرى باستخدام الميكرو كومبيوتر. ويمكن لمجموعة من المهام أن تنجز باستخدام برنامج تطبيقي واحد.

الخدمة التطبيقية المتعددة المهام

(General – Purpose Application Packages)

إن البرمجيات مثلا (Word Pressing) معالجات النصوص، والجداول الإلكترونية (Electronic Spread sheets)، ومدراء قواعد البيانات **(Data Base Managers)** وبرمجيات الرسوم البيانية (Graphics Programs)، وبرمجيات الاتصالات (Communication Programs)، والبرمجيات التي تدمج كل المهام السابقة تسمى الرزم البرمجية المتعددة المهام. وتلك يمكن أن تستخدم من قبل مختلف الأشخاص لمختلف المهام. ولذلك تدعى «الأدوات الأساسية». «Basic tools» ومن بعض أهم شركات النشر العالمي للبرمجيات هي (Microsoft) و(Lotus) و(Corel). وبعض المصطلحات أصبحت معروفة بالنسبة لمعظم البرامج، من أهمها:

النسخة والإصدار Version & Release

الرزمة البرمجية تخضع للتطوير والتنقيح بشكل دائم، وعندما تظهر الرزمة للمرة الأولى، يتم نسبها للرقم (1.0). وعندما تتغير الرزمة البرمجية يتغير الرقم. وقبل الرقم عادة كلمة Version والتي تشير إلى نسخة البرنامج.

تغيّر الرقم بعد فترة، تغير يشير إلى الإصدارات وذلك عند التحسين البسيط للرزمة والتغيرات في رقم النسخة يشير إلى تعديلات رئيسية. أما التغيرات في الإصدارات فتشير إلى تغيرات ليست كبيرة.

نقطة الإدراج Insertion Point

الوامض يشير إلى المكان الذي يمكن أن تدخله المعطيات وإلى وجود هذه المعطيات في مكان ما من الشاشة. وبشكل نموذجي فإن هذا المؤشر يومض بشكل عمودي على الشاشة، أما شكل الوامض فمختلف ومعتمد على البرمجيات المسخدمة. ويمكن تحريك المؤشر من مكان إلى آخر باستخدام الماوس أو أسهم التحريك.

القوائم Menus

تحتوي معظم الرزم البرمجية على القوائم لاختيار الأوامر. وبشكل نموذجي تظهر في شريط القوائم في أعلى الشاشة وعندما تختار من شريط القوائم تظهر قائمة منسدلة. وهي عبارة عن مجموعة من التعليمات المقترنة مع هذه القائمة.

الاختصارات Shortcut Keys

معظم التطبيقات تستخدم اختصارات (Shortcut Keys) لاستخدام الأوامر التي تستخدم باستمرار عوضاً عن استخدام القوائم، وهذا يؤدي إلى اختيار التعليمة المحددة بسرعة وسهولة. وكثير من هذه الاختصارات تستخدم مفاتيح الوظائف (F1,F2) وبعض الاختصارات تعتمد على أكثر من مفتاح مثل Alt, Ctrl أو المفتاح shift المستخدم مع الحرف الكتابي أو الرقم أو المفتاح الوظيفي (Function Key).

مثال: في البرنامج (Word Perfect 6.1) مفتاح الاختصار F3 يستخدم للحفظ و(Crtl - O) من أجل فتح الملف.

المساعدة Help

من قوائم الرزم التطبيقية نرى الخيار الـ (Help). عندما تختاره تظهر خيارات الـ Help. وتحتوي هذه الخيارات جدول المحتويات وكذلك آلية للبحث من أجل إيجاد المعلومات المتعلقة بـ الأمر المختار، والوصول كذلك من خلال هذه الخيارات إلى شكل خاص للتعلم مشابه للتعلم الخاص. أو التعلم خطوة فخطوة. وغالباً ما تزود معظم التطبيقات بـ (Help) على شكل بيئة بصرية تفاعلية. وأنظمة المساعدة هذه تظهر وبشكل مباشر معلومات متعلقة بالمهمة التي تقوم بها.

شريط الأدوات Tool Bars

ويعرف كذلك شريط الأزرار (Button Bars)، وهو عادة تحت شريط القوائم. ويحتوي على أيقونات أو تمثيل غرافيكي للأوامر العامة الاستخدام. وهذا يوفر للمستخدم توزيع غرافيكي لاختيار الأوامر. وهذا مثال لـ واجهة المستخدم الرسومية (Graphical User Interface).

(GUI) والتي تستخدم فيها الأشكال الرسومية بشكل أكثر من القوائم عند القيام بأمر ما.

صندوق الحوار (Dialog Box)

يظهر عادة بعد اختيار أمر ما من قائمة منسدلة. ويستخدم من أجل تحديد إعدادات إضافية للأمر.

أشرطة الانزلاق Scroll Bars

يظهر عادة على يمين أو في أسفل الشاشة حيث يمكنك من إظهار معلومات إضافية غير ظاهرة حاليا على الشاشة.

WYSIWYG

WYSIWYG القياسية تعني »ستحصل على ما تراه« وهذا يعني أنه كما ستظهر صورة الوثيقة على الشاشة ستطبع بالنهاية على الطابعة.

البرمجيات التطبيقية بدون »WYSIWYG« لا تستطيع دائما أن تظهر تصورا تاما عن شكل الوثيقة المطبوعة. وهكذا نرى أن بعض منقحات النصوص (Word Processors) بدون (WYSIWYG) لن تظهر أرقام الصفحات على الشاشة. على الرغم من أنها يمكن أن تظهر عند الطباعة. إذا »WYSIWYG« تسمح للمستخدم أن يرى الوثيقة قبل أن تخرج للطباعة.

التحريــر Edit

ربمـا قمـت بكتابـة معلومـات خاطئـة مـن خـلال منقـح نصـوص مـا. أو رأيـت بـأن بعـض المعلومـات المدخلـة غـير ضروريـة أو أردت تكـرار جملـــة مكتوبـة في مكـــان آخـر. يمكـن ببسـاطة القيـام بذلـك باسـتخدام (Paste , Copy, Cut) في البدايـــة يتـم تحديـد المعلومـــات مـــن أجـــل إزالتـــها أو نســـخها وذلـــك بـــالتعليم عليـــها. وبعدهـا نختـار الأمـر المناسـب للقـص أو للنســخ. فعندمـــا نختـــار Cut المعلومـــات ببسـاطة تختفـي. وعندمـا نختـار (Copy) فالمعلومـات تبقـــى ولكـــن النســخ يتــم. ويكفـي تحديـد نقطـة الحشـر (Insertion Point) في مكـان آخـر ومـن ثـم اختيـار الأمـر Paste وبالتـالي تظـهر المعلومـات المحـددة في الموقـع الجديـد.

إلغاء الأمر Undo

قد نقوم بمحو خاطئ لجملة ما أو أن نقوم بنسخ ولصق غير صحيح. يمكن تصحيح ما قمنا به بالضغط على (Undo) أي العودة إلى الوثيقة قبل التعديل.

الحزم البرمجية المتكاملة

Integrated Packages
And
Suites software

البرمجيات المتكاملة هي الكل في حزمة برمجية واحدة. ومن الأطقم البرمجية التطبيقات المتوافق مع النظام (Windows) والتي تباع مع النظام.

لقد تم وصف خمسة أنواع مهمة للتطبيقات البرمجية. ولكن ماذا يحدث إذا أردت أن تأخذ بعض البيانات من برنامج ما لتستخدمها في برنامج آخر؟ وبفرض تريد أن تأخذ معلومات مخزنة في برنامج لإدارة قواعد البيانات وتستخدمها في برنامج الجداول الإلكترونية. هذا صعب عندما تستخدم تطبيق برمجي واحد. أما في حال استخدام حزمة متكاملة فمن السهل مشاركة البيانات. والتعريف الأمثل للحزمة البرمجية هو:

إن الحزمة البرمجية هي برنامج يحتوي على مجموعة من التطبيقات تعمل مع بعضها البعض. ويمكن مشاركة المعلومات بين هذه التطبيقات.

مثال: لإنشاء تقرير عن نمو المبيعات في مخازن السلع الرياضية يمكنك استخدام كل أجزاء الحزمة البرمجية المتكاملة. يمكنك استخدام قواعد البيانات لبحث وإظهار البيانات للسلع المباعة سنوياً. وبرنامج الجداول الإلكترونية لتحليل البيانات ونستخدم برنامج التمثيل البياني لإظهار البيانات بشكل مؤثر. ونحتاج إلى منقح نصوص لكتابة تقرير قد يحتوي على جداول من برنامج الجداول الإلكترونية وإظهارات من برنامج الغرافيك.

وأخيراً يمكنك إرسال هذا التقرير باستخدام برنامج البريد الإلكتروني باستخدام برنامج اتصالات.

من الحـزم البرمجيـة يمكـن أن نعـرض الحزمـة البرمجيـة (Lotus Works) و(Microsoft Works) وهذه الحزم سـهلة الاستخدام. وهـي مفيـدة بشكل خـاص للميكروكومبيوتر ولا تحتاج لسعات تخزين كبيرة.

الحزم المتكاملة تحتوي على بناء هيكلي معروف تسمح للبيانات بالتبادل بسهولة بين التطبيقات ضمن الحزمة البرمجية. مع ذلك كـل تطبيـق وبشـكل عـام أقـل قـوة مـن تطبيـق برمجـي مسـتقل. في الفصـل التـالي سـيتم شـرح كيـف تسـمح الـبرامج مثـل Windows للمستثمرين مشاركة البيانات بين برامج مختلفـة بالكـامل. وليـس ضمـن حزمة برمجية متكاملة.

بعض الشركات البرمجية تبيع تطبيقات متوافقة مع (Windows) كمجموعـة تدعـى (الأطقـم البرمجيـة) ومـن أشـهر الأطقـم البرمجيـة (Microsoft Office) للنظـام (Windows 3.1) النسخة الاحترافية تحتـوي علـى خمسـة تطبيقـات متوافقـة مـع (Windows) وهي معالج النصوص (Word) ومعالج الجـداول الإلكترونيـة (Excel) وبرنامج قواعـد بيانـات (Access) وبرنـامج اسـتعراض غرافيكـي (Power point) وبرنامج اتصال (Mail). وهي أغلى من حزمة برمجية متكاملة. ولكن هذه الأطقم هي أرخص بكثير من أن يتم شراء كـل تطبيـق بشـكل مسـتقل. ومـن الأطقـم البرمجيـة المشهورة (Lotus) و(Corel) و(Word Perfect) وغيرها.

وفيما يلي تلخيص عن التطبيقات البرمجية الأساسية

Basic Tools

التطبيق	الحزم المشهورة
Application	Popular Package
معالج النصوص الجداول الإلكترونية	Word Pro, Word, Word Perfect, Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro
برامج العرض	Access, Approach, dBase, Paradox
برامج الرسم	Adobe illustrator, Aldus Freehand, Micrograf, Designer
برامج الاتصالات	Cross talk, Pro Comm, Smart Com
الحزم البرمجية المتكاملة	Microsoft Works, Louts Works
الأطقم البرمجية	Corel, Word Perfect, Louts, Smart Suite, Microsoft office

نظرة إلى المستقبل A look at the future

تتطور التطبيقات البرمجية بشكل مستمر وبالتالي يمكن أن نحصل على النسخ الأحدث. ويمكن أن تستخدم الصنف الذي يستخدم الطريقة الأسهل. ومعظم منتجي البرمجيات يصدرون ضمن منتجاتهم برامج تدريسية خطوة - خطوة. ويمكن أن نصدر كتباً لهذه البرامج أو نستخدم برامجاً على (CD-ROM). أو أشرطة Video. في المستقبل سيزداد الضغط لجعل عملية التعليم أكثر فعّالية. ولكن نرى أن بعض الخطوات نحو التبسيط بدأت تُسوق، حيث أن البرامج تحتوي على أدوات لشرح التعليمات وأساليب العمل مع هذه البرامج. وتستخدم البرمجيات الأداة (Wizard) (الساحر) التي تسهل عملية إنجاز المهام. أو الاتجاه الهادف لإنجاز المهام المختارة. ومن البرامج التي تحتوي على هذه الأداة هي (Power Point) و(Microsoft's Presentation Software) وأحدها يدعى (Autocontent) بعد أن تسألك عدة أسئلة عن استعراضك يقوم الـ (Autocontent Wizard) يساعدك وينظم أفكارك باقتراحات ملخصة. وبعض البرامج تستخدم الأداة (Wizard). نظرة مختارة تساعدك في إنشاء مظهر أو نمط لعرضك. وتزودك بأكثر من ١٠٠ تشكيل لوني مع التصاميم المحترفة لاستخدامها في عرضك.

الفصل الثاني

التطبيقات البرمجية



١- Power Tools.
٢- برمجيات المجموعة.
٣- إدارة المشاريع.
٤- النشر المكتبي Desktop.
٥- الأوساط المتعددة.
٦- برامج التأليف.
٧- الذكاء الصنعي.
٨- المعرفة المعتمدة على النظم الخبيرة.
٩- الواقع الافتراضي.

التطبيقات البرمجية
Application software

الأدوات القوية Power Tools

الأدوات القوية هي المحارف التي أعطيناها للجيل الجديد من البرمجيات والمعدات المادية المستخدمة ضمن حواسب (الميكروكومبيوتر).

تحتوي الأدوات القوية على: مدير المعلومات **(Personal Information Managers)** و(Group Ware)، ومدير المشاريع **(Project Management Software)**، النشر المكتبي (Desktop Publishing)، الصوت والصورة (Multimedia)، والفنون التشكيلية (Artificial Intelligence)، والمعرفة المعتمدة على الأنظمة الخبيرة والعوالم الافتراضية.

هل هناك في الحقيقة حاجة لمعرفة أي شيء عن التطورات الحديثة؟

نعم إن كنت تريد أن تدخل في عالم الكمبيوتر والتقنيات!

إذا أردت أن تعرف هذه التقنيات في كل منطقة هناك من هو في صدارة عملية الضبط هذه.

هم هناك لأنهم وجدوا أكثر الطرق فعالية لاستخدام وقتهم وموهبتهم ويجب أن تقدر ماذا يمكن لهذه البرمجيات والمعدات أن تفعله.

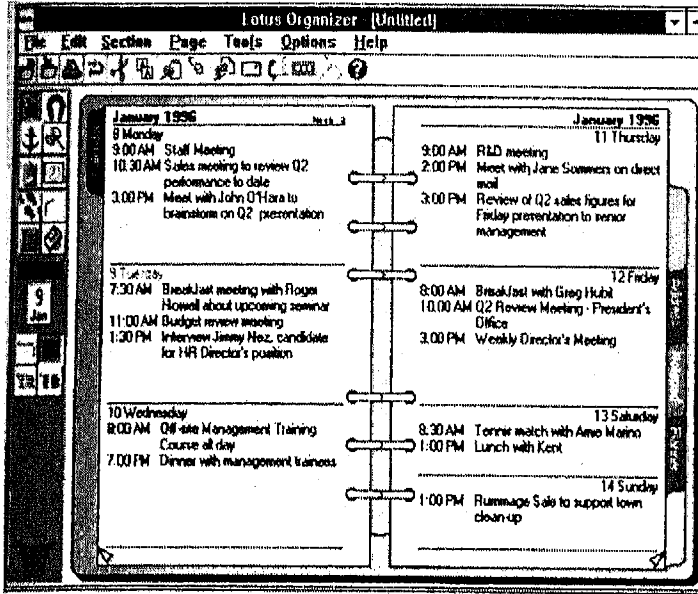
مدير المعلومات الشخصي

Personal Information Managers

مدير المعلومات الشخصي هو برنامج يساعد في تنظيم معلومات مهمة ويحفظ لك هذا التنظيم.

قف وفكر لدقيقة ماذا تفعله في يوم، أو في أسبوع، أو في شهر، أو في سنة؟ الاحتراف في الأعمال يتطلب القيام بأشياء متشابهة. جدولة اللقاءات، كتابة الملاحظات، وضع خطط للمستقبل وكتابة التواريخ المهمة مثل أعياد الميلاد والأعياد السنوية.

قد تستخدم بعض الأدوات الأكثر احترافاً والمستخدمة لحفظ مسار كل هذه الأشياء. مثل المفكرة، دفتر العناوين، بطاقات التهنئة، دفتر الملاحظات وغيرها من الأعمال. هذا ما يقوم به مدير المعلومات الشخصي (**Personal information managers**). تصمم هذه البرمجيات (PIM) للمساعدة في زيادة الإنتاج الشخصي. وبشكل عام يحتوي (PIM) على مفكرة إلكترونية، وقائمة الأعمال الواجب القيام بها (To – do – Lists)، دفتر العناوين، دفتر الملاحظات، وبعض البرامج مصمم مع إمكانيات صوتية لتصدر تنبيهاً لبداية لقاء مهم. وأصوات تنبيه أخرى لتشير إلى استقبال بريد إلكتروني. من الأمثلة على هذه البرمجيات: (Computer Associates International inc.s Uptodate)، (Franklin Quest Co. s Ascen) و(Lotus Organizer) (Pims) وهي متاحة للجميع. وتستخدم من قبل آلاف المدراء لاستعراض المفكرات الإلكترونية كل صباح لاستعراض مواعيدهم. أخيرا عندما تعمل مع الجداول الإلكترونية. يمكنك استخدام الأمر "POP UP" ليظهر (PIMS) على الشاشة وتكتب الزمن المحدد للقاء في المفكرة. وبعدها تحفظ المعلومات باستخدام تعليمة أخرى، يمكنك إخفاء البرنامج (PIM) من على الشاشة وتعود لبرنامج الجداول الإلكترونية.



تدعى البرامج (PIMS) البرمجيات المقيمة في الذاكرة (Memory Resident Programs)، وكذلك تدعى (For terminate & Stay Resident). هذه البرامج تقيم في ذاكرة الحاسب (Primary Storage) ذاكرة التخزين الأساسية كل الوقت حتى يغلق الحاسب. فالبرنامج (PIM) يساعدك في حفظ القرص خالياً من المفكرات وفهارس التلفونات، والآلة الحاسبة.

برامج (PIMS) جيدة لتنظيم وقتك. ولكن من أصعب المهام لتنظيم مجموعة لقاءات مع أناس مشغولين. والنسخة الحالية من البرنامج (**Lotus Organizer**) تساعد الأشخاص الموصولين إلى الشبكة. ويمكن بشكل غرافيكي إظهار منافذ الوقت عندما يكون كل شخص موجود وتحدد الوقت المتاح لكل شخص.

التطبيقات التي تتوسع خلف إنتاجية الأشخاص إلى إنتاجية المجموعة تسمى (Group Ware).

برمجيات المجموعة (Group Ware)

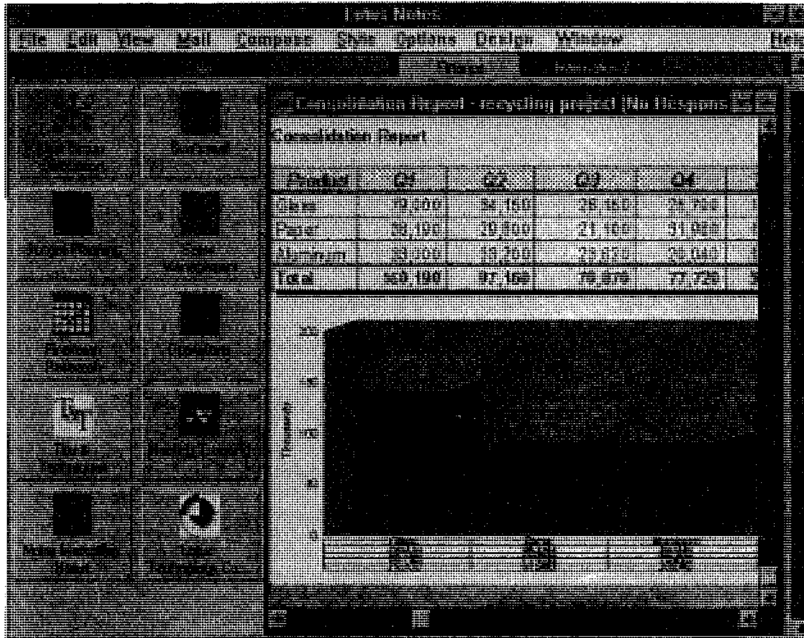
تدعم (Group Ware) إنتاجية المجموعة من خلال الشبكة.

معظم التطبيقات البرمجية تعمل لوحدها. وهذه البرمجيات تركز على إنتاجية الأشخاص. ولكن في معظم المنظمات يتم التركيز على فريق العمل وإنتاجية هذا الفريق.

وكلما انتشرت الشبكات بشكل أكبر ستصبح برمجيات كثيرة أكثر شهرة. تعرف باسم (Group ware) أو (Collaborative Technology). هذه البرمجيات تزود بالخدمات اللازمة لزيادة إنتاجية المجموعة. وتحتوي على خدمات مثل تنظيم وجدولة المواعيد المهمة، الاتصالات، التشارك في الأفكار، ومشاركة الوثائق. المعرفة والمعلومات مع برامج (Group ware)، شخصين أو أكثر يمكنهم العمل سوية على نفس المعلومات وفي نفس الوقت. هذا النوع من البرمجيات من أكثر الأنواع نموا تستخدم بشكل واسع مع التطبيقات الشبكية. إذا الأعمال تستثمر بشكل كبير في (Group ware) لزيادة إنتاجية المجموعة.

ومن أهم البرمجيات المستخدمة هي (Lotus Notes) المستخدمة من أكثر من مليون شخص. وبشكل أساسي فإن (Lotus Notes) هو طريقة لمشاركة قواعد البيانات ضمن الشبكة وبالتالي فإن عدة مستثمرين يمكنهم إنشاء ومشاركة المعلومات وقواعد البيانات تصنع من الوثائق التي تحتوي على أنواع مختلفة من المعلومات. فهي تحتوي على النصوص، الرسوم الغرافيكية، الأصوات، الصور، وفي بعض الأحيان الفيديو. والمستثمرين يمكنهم إنشاء هذه الوثائق باستخدام ما يسمى (Forms) الأشكال، المستثمرين يستطيعون استعراض ملخص عن قواعد البيانات، مشاركة البيانات، التشارك مع الآخرين، والقيام بأعمال أخرى فعالة.

أما مستقبل البرمجيات الشبكية (Group ware)، غير مؤكد، معظم الشركات تستخدم التقنيات البرمجية المطورة للإنترنيت. لإنشاء شبكات خاصة تسمى إنترانت (Intranet). هذه الأنواع تأخذ على عاتقها معظم خدمات البرامج (Group ware) وبكلفة أقل.



إدارة المشاريع

Project Management

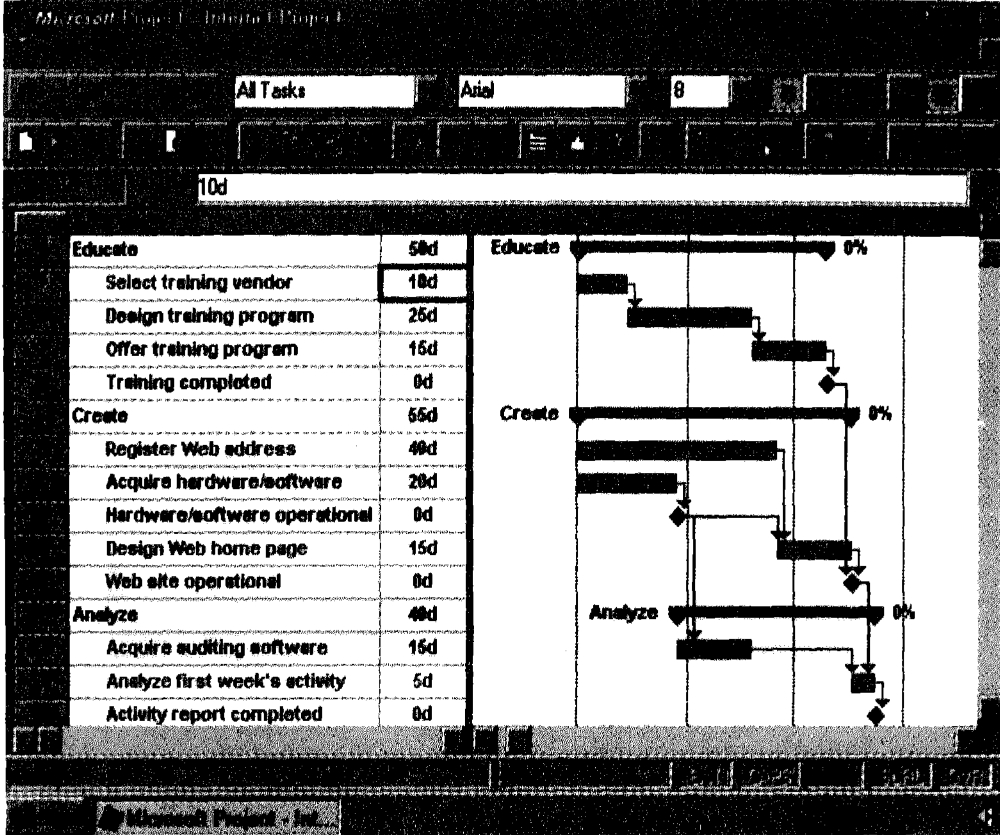
برمجيات إدارة المشاريع تسمح لك بالتخطيط للمشاريع، إنشاء جدول زمني للعاملين، وبإدارة الطاقات.

توجد أسباب عديدة في الأعمال عندما يحتاج المشروع للمراقبة لتجاوز المعوقات والكلفة الغالية. فالمشروع يمكن أن يحدد كعملية واحدة مؤلفة من مجموعة من المهام والتي يجب أن تجهز خلال فترة زمنية محددة. مثال على المشاريع الضخمة قد تكون أعمال البناء، أو أعمال الفضاء أو في الحملات الدعائية السياسية. أما المشاريع الصغيرة فقد تكون وكالات الدعاية، أقسام التسويق، والأقسام الخاصة بأنظمة إدارة المعلومات، الأبحاث المحددة المدة والتجارب المخبرية. وغيرها.

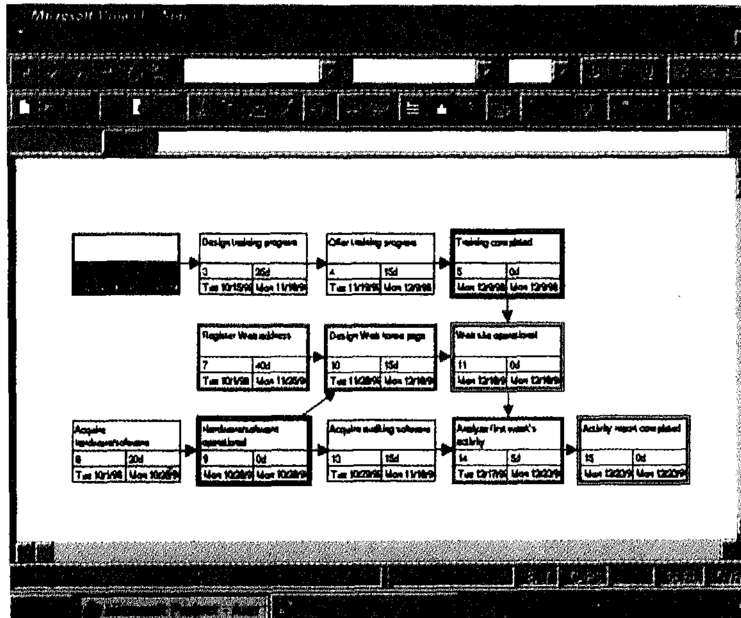
وبالتالي فإن برامج إدارة المشاريع تسمح للمستثمر بالتخطيط وإدارة الأشخاص، والطاقات والتكاليف اللازمة لإدارة المشروع في الوقت المحدد فالمقاول يحتاج إلى مراقبة بناء المنازل للتحكم بالمواد، والتكلفة، وعدد المستخدمين وغيرهم. ومن أهم برمجيات إدارة المشاريع نرى (Microsoft Project) والبرنامج (Project Scheduler) وكذلك (Harvard Project Manager) وكذلك (Super Project) و(Time Line) وغيرها.

الاستخدام المثالي لبرمجيات إدارة المشاريع هو بإظهار مخطط لتاريخ البداية والنهاية لكل مهمة بترتيب انتهاء كل جزء من المشروع. وكذلك يظهر تاريخ انتهاء المهمة المخطط لها. ومن الأهمية بمكان أنه يستخدم لذلك أداتان لتوجد في برامج إدارة المشاريع وهي (Gantt Charts) و(Pert Charts).

Gantt Charts: تستخدم الخطوط لتشير إلى التدرج الزمني لسلسلة من المهام.



Pert Charts: يظهر الزمن اللازم للمشروع ليس هذا فحسب بل تظهر العلاقة بين المهام.



النشر المكتبي
DESKTOP PUBLISHING

تسمح لنا برامج النشر المكتبي بمزج النصوص والغرافيك لإنشاء مطبوعات بتقنية محترفة.

كيف يمكن أن تحصل على التقرير الذي يدمج النصوص والرسوم الغرافيكية. الذي يحوز على الإعجاب عند النظر إليه؟ بفرض أنك تريد إنشاء تقرير كالذي يظهر في تقارير الجرائد؟ تحضر التقرير باستخدام برنامج معالج النصوص. بشكل أساسي تهتم بالمحتويات ومن ثم بالمنظر. ولكن عندما تنشئ التقرير باستخدام برامج النشر فالمنظر يجب أن يكون بارزا. معظم المطبوعات مثل الكتب والمجلات تنشأ من قبل أشخاص مدربين بشكل احترافي على برامج الفنون الغرافيكية وبرامج الطباعة. ويتقاضون رواتب عالية. ولكن هناك مطبوعات عديدة بالخبرة نفسها وبتكلفة أقل. ومن أمثلة ذلك الرسائل الإخبارية النماذج، الكتالوجات، الدعاية، والبروشورات، وهي مرشحة لاستخدام برامج النشر المكتبي.

الوكالات المختلفة يمكن أن تستخدم برامج النشر المكتبي، فوكالات السفر تستخدم هذه البرامج من أجل الدعاية، والمعماريون يستخدمونها من أجل اقتراحات للأبنية، والموظفون يحتاجونها في المكاتب الحكومية من أجل الاستعراض.

النشر المكتبي هو معالجة تستخدم الميكروكومبيوتر والطابعة الليزرية والبرامج الضرورية لدمج النصوص والغرافيك. فمعظم برامج معالجة النصوص بدأت تتطور بصورة جيدة. ولكننا هنا مهتمون ببرمجيات مخصصة تسمح لنا بإنشاء مطبوعات بدقة عالية ومحترفة. حيث تسمح لك هذه البرمجيات باختيار تنوع في الأنماط ويتم

استخدام طابعات ليزرية للحصول على المطبوعات بالدقة المحترفة. وتسمح لنا هذه البرمجيات بإنشاء أو إضافة الصور الغرافيكية. ومن برامج النشر الأولى نرى البرامج (Page maker) و(Quark Express) و(Ventura Publisher).

النشر المكتبي يسمح لنا بوضع أنواع مختلفة من النصوص والرسوم الغرافيكية معا في المطبوعات المصممة بغض النظر عن الطريقة التي تمت بها وبقدر ما تكون المطبوعات جيدة وجذابة ستساهم في عمليات التسويق.

تسمح لك برامج النشر المكتبي بتقدير عدد الأعمدة النصية التي تريد وضعها في الصفحة. وتسمح الأنماط بتحديد النسبة للترويسات وبداية الفقرات وغيرها. وببساطة يمكنك (بضغط الماوس) تغيير قياس الخط ووضع الظلال المناسبة والصور في المكان الذي تريد عن طريق ضغط الماوس.

وأخيرا فإن الوثيقة المصممة على الشاشة ترسل إلى وحدة الخرج في طابعتها. وهذه المهمة تنجز بما يعرف بالـ (Page Description Languages) لغة وصف الصفحات وهي التي تهتم بوضع الأشكال والأحرف والصور وتحولها إلى الطابعة. على سبيل المثال فإن (Adobe's PostScript) والتي تستخدم في (Pagemaker)، و(Interpress) من شركة (Xerox) و(Document Description Hanguage) من (Imagen).

الأوساط المتعددة MULTIMEDIA

الوسائط المتعددة من أكثر تطبيقات الكومبيوتر نموا. (والسبب الرئيسي لمبيعات الميكروكومبيوتر هو) واستخدامها لأجل الأوساط المتعددة كان سببا رئيسيا لمبيعات الميكروكومبيوتر. والمخطط التالي يعطي فكرة عن تطور استخدامات الميتي ميديا.

تدعى الوسائط المتعددة بـ (Hypermedia) أي الوسائط التشعبية وهي تدمج كل أنواع الوسائط في نموذج واحد من الاستعراضات. وهذه الأوساط قد تحتوي على الفيديو والموسيقا والصوت والرسوم والنصوص. وذلك متعلق بتفاعل المصمم. فعلى سبيل المثال تستخدم الوسائط المتعددة لإنشاء الألعاب، وتستخدم أيضا لخدمة عالم الأعمال والمواضيع الثقافية وكذلك في المنزل. ففي الأعمال تستخدم استعراضات تفاعلية لعرض المنتجات، وأيضا تصمم مواقع الوب. ويمكن أن تستخدم الوسائط المتعددة في التعليم أيضا لتسهيل تدريس المواد. أما في المنازل فتستخدم في الترفيه. ومن المتوقع في المستقبل القريب أن تتطور برمجيات الوسائط المتعددة بحيث تستخدم في المنازل على نطاق واسع كخدمات في استعراض البرامج التي نريد أو في التسوق المنزلي وذلك مع التطور الهائل في الاتصالات والخدمات الشبكية. أما عروض الوسائط المتعددة فهي منظمة على شكل صفحات متصلة ببعضها البعض. فكل صفحة تعرض المعلومات المباشرة والروابط (Links) بين المعلومات في الصفحات المرتبطة معها. وهذه الروابط يمكن أن تكون فيديو أو صوتا، أو رسوما أو نصوصا وهي التي تربطنا مع الصفحات الأخرى.

فعند ضغط مناطق خاصة تدعى الأزرار على صفحة ما تظهر معلومات الصفحة المرتبطة مع هذا الزر. وكذلك يمكن استخدام أسهم موجودة على

الصفحة تساعد في الوصول إلى المعلومات التي نريد.

مشروع الوسائط المتعددة يمر بالمراحل التالية:

١ - Story Boards.

٢ - Authoring Programs.

٣ - Multimedia PC.

Story boards

تستخدم في طور التصميم الأول لمشروع الوسائط المتعددة. وهي أداة تصميمية تستخدم لإنشاء المخطط المنطقي الانسيابي والبناء الأساسي للعروض. حيث يتم تحديد النصوص والأنماط المستخدمة وكذلك الروابط ونوع هذه الروابط.

برامج التأليف

AUTHORING PROGRAMS

برامج التأليف هي برامج خاصة تستخدم لإنشاء استعراضات الملتي ميديا. وهي تدمج الفديو والغرافيك والصوت والعناصر النصية في لوحة تفاعلية، أما البرامج التي نستخدمها على الأغلب فقد تكون Toolbook, Authorware, Macromind Director.

حاسب الوسائط المتعددة Multimedia PC

لتنفيذ تطبيقات الوسائط المتعددة، نحتاج إلى ميكروكومبيوتر قوي يمكن أن يسمى (Multimedia PC). أما مواصفاته فتكون بمعالج سريع وسعة تخزين كبيرة على القرص الصلب بإضافة وحدات مثل بطاقة الصوت والبفلات وسواقة الأقراص المتراصة (Drive CD) المستخدمة لتخزين بيانات الملتي ميديا. مع العلم أن دقيقة واحدة من الفديو مع صوت (Stereo) يحتاج إلى (٢٥) ميغا بايت من المساحة الفارغة.

الذكاء الصنعي

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

إن المحاولات لمحاكاة البشر من خلال المعالجة والأفعال شملت ثلاث مناطق وهي الإنسان الآلي، المعرفة المعتمدة على النظم الخبيرة والواقع الافتراضي.

الذكاء البشري في الواقع يحتاج حضور »الذكاء الصنعي« ولكن لماذا؟ وقد يكون ذلك مقلقا، هل نحتاج إلى المنافسة؟

في الحقيقة إن الهدف من الذكاء الصنعي لا يعني استبدال الذكاء البشري الذي لا يمكن أن يستبدل. وإنما لمساعدة البشرية من أجل زيادة الإنتاجية.

في الماضي استخدمت الحواسب في حل كل المشاكل الهيكلية، وأنواع هذه المهام وضعت من خلال هذا الكتاب.

الناس يستخدمون الحدس، الأسباب والذاكرة. حيث من الأفضل حل المشاكل غير الهيكلية من تصنيع المنتجات أو معالجة القروض بفائدة ما. معظم المنظمات تستطيع أن استخدام الكومبيوتر للقيام ببعض المهام التي تحتاج إلى البشر. فيمكن استخدام الكومبيوتر كإدارة بيع بعض المنتجات عن طريق آلات مبرمجة.

أما الآن فعلوم الكومبيوتر التي تسمى »الذكاء الصنعي« هي السائدة. والمحاولات هي من أجل تطوير أنظمة الكومبيوتر التي تستطيع محاكاة البشر من خلال المعالجات والأفعال. والتعلم من الأفعال السابقة ومحاكاة حواس البشر مثل الرؤية واللمس. ولكن الذكاء الصنعي الحقيقي الذي يقابل الذكاء البشري ما يزال بعيد المنال. مع ذلك فإن عدة أدوات تستخدم في حل مشاكل البشر عن طريق المحاكاة ومعالجة المعلومات قد طورت. ولمعظم هذه الأدوات تطبيقات لحقل الأعمال أو الطب أو القانون أو غيرها.

والمناطق الثلاث حيث تعززت موهبة وقدرات الإنسان هي:

- الروبوتيك.
- النظم الخبيرة.
- الواقع الافتراضي.

هو حقل مهتم بتطوير واستخدام الروبوتات. والروبوت هو آلة مبرمجة من قبل الكومبيوتر تحاكي بعض نشاطات البشر كالقيام ببعض الأعمال الخدمية أو القيام ببعض الأعمال في المصانع. وبعض الروبوتات يمكنها البرمجة مرات أخرى للقيام بأكثر من مهمة. ويمكن أن تستخدم لتجنب الأخطار.

توجد ثلاثة أنواع من الروبوتات

الروبوت الصناعي (Industrial Robots)

يستخدم في المصانع للقيام بمهمة التجميع على خط إنتاج، كالمستخدمة في تصنيع السيارات.

Perception System

على سبيل المثال الروبوت المزود بنظام رؤية مزود بكاميرا تلفزيونية تكون مفيدة جدا. ويمكن أن تستخدم في عمليات مختلفة.

Mobile Robots

تستخدم بعض الروبوتات كوسيلة نقل، كأن تقوم بحمل البريد في المكتب وفق مسار مبرمج.

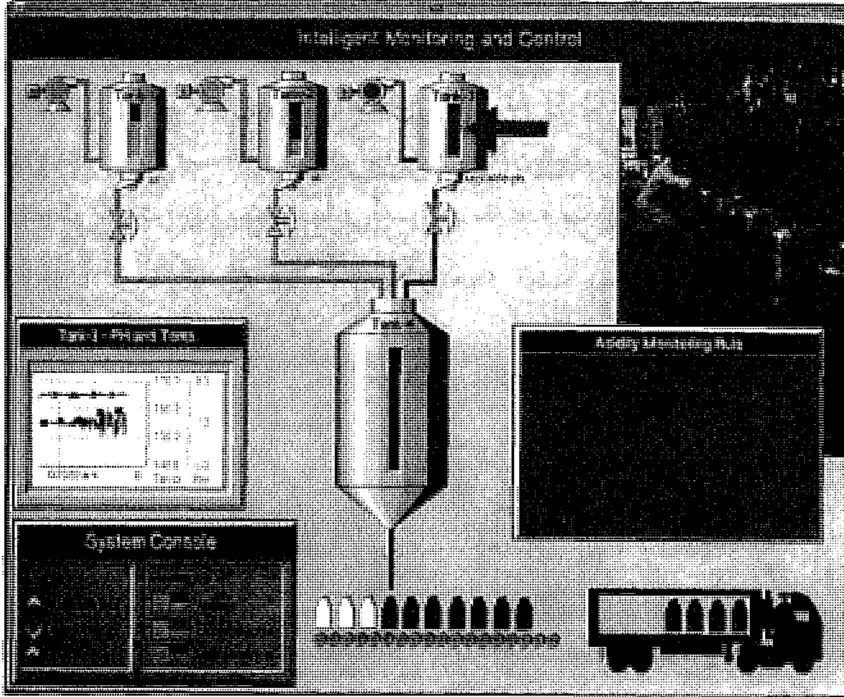
المعرفة المعتمدة على النظم الخبيرة

الأشخاص الخبيرون بالمواضيع المهمة مثل القانون، الطب، المحاسبة، الهندسة يدفع لهم مقابل معرفتهم. ولكن الزبائن التعساء سيدفعون على الرغم من غلاء أسعار الاستشارات، وعدم توفر الأشخاص الخبيرين دائما. ومن الصعب على الزبائن التخلي عن خدماتهم.

ولكن كيف إذا أردت بطريقة ما أن تكتسب الخبرة البشرية؟ وكيف يمكن جعلها متاحة لكل شخص من خلال برنامج كومبيوتر؟ وهذه المعرفة يمكن أن تكون معقولة السعر ومتوفرة بشكل كامل. وبالتالي يمكن أن تصبح خبير نفسك. ويمكن أن تستخدم مثل هذا البرنامج لتفحص بعض الأمور الخاصة مثل المحاكمة وبشكل مضاعف. ويمكنك كأي خبير أن تنشئ برنامجا خاصا بك يحتوي على كثير مما تعرفه. كل هذا بالضبط يمكن عمله بما يسمى المعرفة المعتمدة على النظم الخبيرة. والنظم الخبيرة (Expert System) هي برنامج كومبيوتري يعطي النصائح.. وهذه البرامج لا تشبه البرامج التقليدية. فيما يلي:

- البرامج التقليدية بشكل مثالي تستخدم للقيام بمهام تقليدية على المعطيات وللمعالجة التسلسلية من الأعلى إلى الأدنى. وهذه البرامج تستخدم بناء هيكليا منطقيا. على سبيل المثال: برامج الرواتب التي تقوم بحسابات روتينية معتمدة على قواعد بيانات الموظفين بتسلسل دقيق من العمليات.
- ولكن النظم الخبيرة هي برامج تستخدم من أجل تقديم النصائح في مهمة خاصة والتي تحتاج عادة إلى خبرة بشرية.

وبدلا من استخدام قواعد البيانات، تقوم النظم الخبيرة باستخدام ما يسمى بقواعد



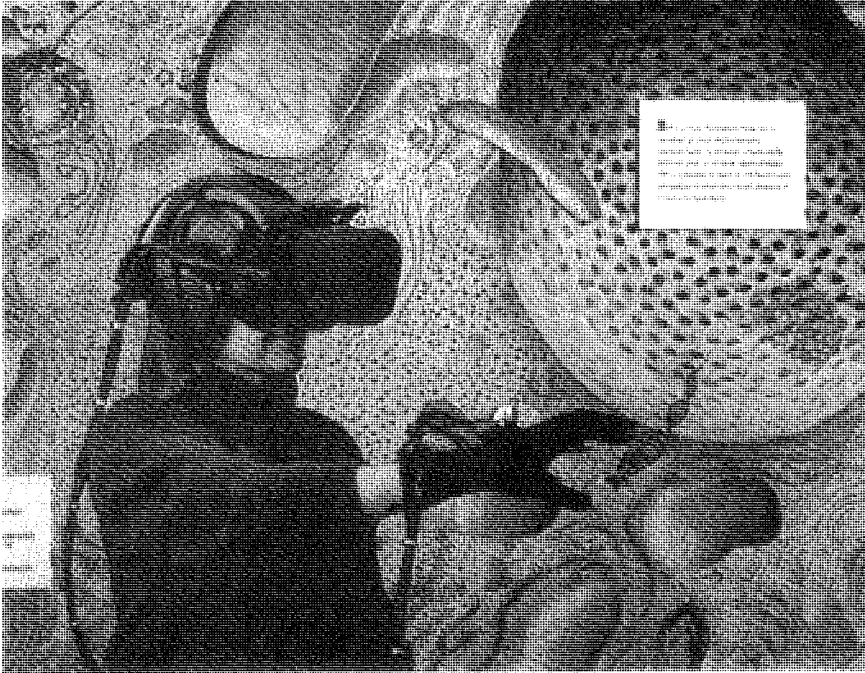
المعرفة التي تحتوي على حقائق خاصة، وقوانين لربط هذه الحقائق، واعتمادا على المعطيات المدخلة من قبل المستثمر تتم صياغة النصائح التي تساعد في اتخاذ القرار. وهذه القوانين تستخدم فقط عند الحاجة وتسلسل المعالجة يحدد بالتفاعل بين المستثمر وقواعد المعرفة. مع أن معظم النظم الخبيرة تستخدم منطقا مشوشا. وتسمح للمستثمرين بالإجابة عن أسئلة مشابهة للطريقة البشرية.

في العقود السابقة طورت النظم الخبيرة لتخدم فروعا كالطب والجيولوجيا والكيمياء والطب والعلوم العسكرية وغيرها. وتوجد نظم خبيرة بأسماء مختلفة مثل استشاري قنوات النفط أو استشاري تسويق الحبوب أو الاستشاري الطبي. وغيرها..

تنشأ النظم الخبيرة عن استخدام لغات برمجة أو قشـرة (Shell) والنظـم القشـرية أو الشفافة (Shells) هي أنواع خاصة من البرمجيات تسمح للشخص ببناء نظـام خبـير فريـد مـن نوعـه وحسـب الطلـب. وعلـى سـبيل المثـال فالقشـرة (VP-Expert) لها قاعدة بيانات وتستطيع العمل مع (Lotus 1-2-3) أو (dBase). وهذه القشرة يمكن استخدامها ضمن أنواع مختلفة من النظم الخبيرة. بعضـها يسـاعد في التحكم بالحشرات لاستخدامها في أغـراض متعـددة وبعضـها في تسـويق الحبـوب وبعضها الآخر لأهداف عسكرية أو طبيعية.

الواقع الافتراضي
Virtual Reality

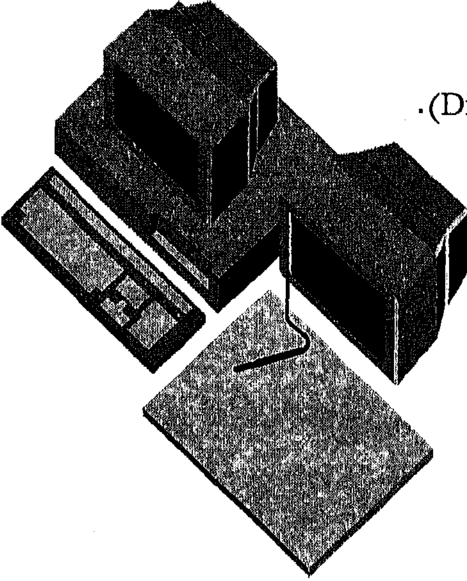
بفرض أنك تريد إنشاء تجربة افتراضية بشكل جديد من الافتراض الذي ترغب. كأن تريد رؤية العالم بأعين الطفل، أو أن تكتشف منتجعات سياحية بعيـدة، أو أن ترى القمر، أو سرطانا بحريا أو الغبار النووي الضائع وبدون أن تغادر الكرسي الـذي تجلس عليه. هذه التجارب ممكنة بالمحاكاة أو بما يعرف اليوم بالواقع الافتراضي.



الواقع الافتراضي يعرف أيضا بالواقع الصنعي. ومعدات هذا الواقع هـي القنـاع الرأسي والقفازات التي تكبس باليد. والقناع يدعى العين الهـاتفـة (Stereo Copic) وللقفاز جهاز ذو حساسية يجمع البيانات حول حركات اليد. مقترنا مع البرمجيات (كالبرنامج الذي يسمى كهرباء الجسد) وهي حاسات تفاعلية تجعلك تنغمـر في عـالم الكومبيوتر المصطنع. وبذلك يمكنـك محاكـاة التجـارب المهمـة والمعقـدة مثـل بيئـات التدريـب كالطـيران أو العمليـات الجراحيـة أو إصـلاح السـفن الفضائيـة أو تنظيـف التلوث النووي.

الفصل الثالث

أنظمة التشغيل



١-روتينات الاختبار (Diagnostic Routines).

٢-أنظمة التشغيل.

٣-البيئة الرسومية.

٤-النظام Microsoft Windows.

٥-النظام Windows 95.

٦-النظام Windows NT.

٧-النظام (Macintosh) والنظام (Unix).

أنظمة التشغيل

SYSTEM SOFTWARE

إن جاذبية استثمار الميكروكومبيوتر كجاذبية قيادة السيارة. ويمكن أن نتعلم ما هو كاف لقيادة السيارة في الشوارع واجتياز اختبار السوق. ويمكن كذلك أن نتعلم أكثر عن آلية عمل السيارة. ويمكن بالطريقة نفسها أن تقود أي عربة وتعرف ما هي ميزاتها. ويمكن كذلك أن تتعلم الميكانيك، وبشكل مشابه يمكن أن توسع معرفتك بالميكروكومبيوتر، وأن تقيم ما يمكنك فعله معها. وليس مطلوبا منك أن تكون مكافئا للفني المتعمق بآلية عمل الميكروكومبيوتر. ولكن بقدر ما تزيد معرفتك بقدر ما يمكنك أن توسع كفاءة وإنتاجية الميكرو كومبيوتر.

إن حواسب الميكرو كومبيوتر في طور التطور. بعضها يقوم بالمهام بشكل أفضل من الأخرى. وبشكل أسهل للتعلم، أو تقوم بتنفيذ تطبيقات برمجية أكثر. ولكن لماذا ذلك؟ سبب واحد مهم! إنها أنظمة التشغيل، البرمجيات الخلفية التي تعمل كوسيط ما بين البرامج التطبيقية ووحدات الدخل والخرج والمعالجة.

ومن أهم أنظمة التشغيل الميكروكومبيوترية:

Macintosh, OS/2 Warp, Microsoft Windows, Dos, Unix ،، وذلك يتوقف على نوع الحاسب الذي تستخدم.

لماذا تتعلم أنظمة التشغيل؟

لأن المعايير تتغير، فإن المستثمرين يحتاجون معرفة أكثر من السابق بأنظمة التشغيل. ولكن هل تشتري سيارة سباق حديثة أنت بحاجة لها؟ أم تشتري سيارة رخيصة عملية قد تصبح قريباً قديمة وغير صالحة؟

يفكر الناس في أشياء كهذه عندما يقررون شراء سيارة وكهذا يتم عندما تقرر شراء ميكروكومبيوتر كذلك. وكذلك عند شراء البرمجيات أيضاً. ومن المهم أن تعرف ما يمكن أن يفعله نظام تشغيل ما وما لا يمكن أن يفعله.وأنت تأمل أن تشتري ما تراه جيداً مع مرور سنوات عديدة قادمة.

أربعة أنواع من البرامج

أنظمة التشغيل تتألف من شيفرة الإقلاع وروتينات اختبار المعدات ونظام الدخل والخرج القياسي ونظام التشغيل: أنظمة التشغيل تتعامل مع المعدات المادية.

Boot strap loader

هو برنامج مخزن في الدوائر الكهربائية. فعندما نوصل الحاسب كهربائياً تقوم البرمجيات (Boot strap) الموجودة في »Bios« باستدعاء نظام التشغيل من القرص الصلب أو من الأقراص المرنة وتحملها إلى الذاكرة وتعرف هذه العملية بإقلاع النظام (Booting the system).

روتينات الاختبار Diagnostic Routines

وكذلك تُخزّن هذه البرامج (Bios) في دوائر الكومبيوتر الكهربائية (ROM) وتنفذ عند تشغيل الكومبيوتر. ومن ثم تقوم باختبار ذاكرة التخزين الأساسية والمعالج والأقسام الأخرى للنظام والهدف من ذلك التأكد من أن الحاسب يعمل بشكل جيد. وقد تظهر رسائل على الشاشة تدل على اختبار الذاكرة (Testing Ram) عند تنفيذ هذه الروتينات.

Basic Input Output System

مؤلف من عدة برامج تخزن في الذاكرة (ROM) أثناء التصنيع وينسخ جزء منها ضمن الذاكرة RAM. وهو الذي يمكننا من لوحة المفاتيح بمقاطعة بعض الأعمال وإظهار المحارف على شاشة العرض أو في القرص المرن.

نظام التشغيل

هو مجموعة من البرامج المهمة بالنسبة لنا التي تساعد الكومبيوتر في إدارة موارده، وتفسر الأوامر التي تكتبها لتنفيذ البرامج، وتمكنك من التفاعل مع البرامج عندما تنفذ، وإدارة الذاكرة والمعطيات مع الملفات.

ومن البرامج الموجودة في أنظمة التشغيل ما يدعى بـ برامج الخدمات (Utility Programs). هذه البرامج تقوم بمهام متكررة معروفة في إدارة شؤون النظام. فبعض البرامج الخدماتية المهمة تستخدم من أجل تنسيق الأقراص المرنة والصلبة. وعملية التنسيق هذه من أجل تحضير القرص لاستقبال المعطيات والبرامج.وكذلك يمكن استخدام البرنامج (Copy) لنسخ الملفات والبرامج. بالإضافة إلى برنامج (Erase) لمحو الملفات وبرنامج Back up للنسخ الاحتياطي وrename لإعادة تسمية الملفات وإعطاء أسماء جديدة. وغيرها من البرامج الخدماتية.

إن تعدد البرامج وتعدد المهام يسمح لأكثر من شخص باستخدام نظام التشغيل، فمن أجل تعدد البرامج يقوم نظام التشغيل بالمقاطعة والتبديل بسرعة إلى الأمام والخلف بين عدة برامج تنفذ حالياً. وهذا يسمح لعدة مستثمرين من تنفيذ عدة برامج مختلفة في نفس الوقت. ومن أجل تعدد المهام (Multi Processing) يتحكم نظام التشغيل بأكثر من معالج في الوقت نفسه.

ومن الجدير ذكره أن هناك تشابهات كثيرة ما بين الحواسب الكبيرة والمتوسطة. والاختلاف الوحيد هو أن الأنظمة الكبيرة تصمم لتخدم وتركز على عدة مستثمرين لنظام الكومبيوتر بينما تركز أنظمة تشغيل الميكروكومبيوتر على مستثمر واحد.

ولكن تبدو أنظمة تشغيل الميكروكومبيوتر تبدو أكثر أهمية بالنسبة للمستثمر النهائي (End User). ولاستخدام الكومبيوتر بكفاءة من الضروري معرفة بعض الأشياء عن الأنواع الأساسية لأنظمة التشغيل. وهي النظام Dos، وMicrosoft Windows وOS/2 وكذلك أنظمة Macintosh ويونيكس (Unix).

لكل كومبيوتر نظام تشغيل. كما أن للحواسب الكبيرة مثل (Mainframes) و(**MiniComputers**) أنظمة تشغيل معقدة. ومن أنظمة التشغيل المشهورة لحواسب (Mainframe) نرى النظام (MVS). وشركة (Digital Equipment) تستخدم النظام (VAX/VMS) كنظام لتشغيل الحواسب (Minicomputers). ولهذه الأنظمة طاقة كبيرة لاحتواء الذاكرة الافتراضية وإدارة عدة برامج وعدة معالجات ومع الأخذ بعين الاعتبار بأن أنظمة التشغيل مع الذاكرة الافتراضية تزيد من الذاكرة المتاحة المتوفرة لتشغيل البرامج. فالأداء أفضل بدون الذاكرة الافتراضية. كل برنامج يجب أن يقرأ بشكل كامل في ذاكرة الحاسب الأساسية قبل أن ينفذ. إذاً فإن سعة الذاكرة تحدد أكبر برنامج يمكن أن ينفذ. أما مع الذاكرة الافتراضية يقوم نظام التشغيل بتقسيم البرنامج الكبير إلى أجزاء ويخزن هذه الأجزاء في وحدة التخزين الثانوية (القرص الصلب) عادة. وكل جزء يقرأ فيما بعد ويدخل إلى ذاكرة الحاسب عند الحاجة. وهذا يسمح للكومبيوتر بتنفيذ برامج ضخمة جداً.

أنظمة التشغيل

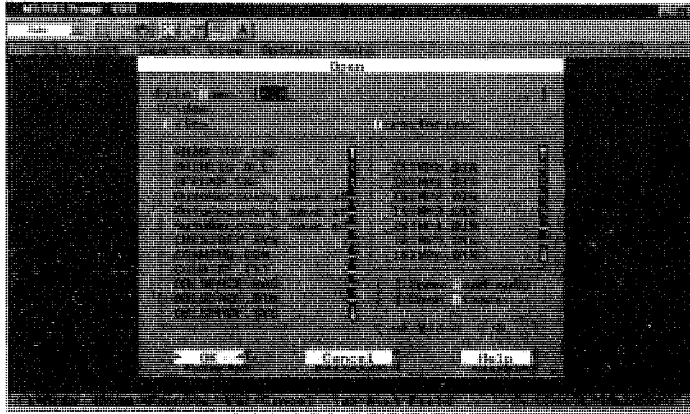
SYSTEM SOFTWARE PROGRAMS

Program البرنامج	Function عمله
Boot strap برنامج استدعاء نظام التشغيل	يقرأ نظام التشغيل من القرص ويحملها في الذاكرة
Diagnostic Routines روتينيات فحص المعدات	تختبر أجزاء الحاسب لكي تتأكد من أن الحاسب يعمل بشكل جيد.
روتينيات الدخل والخرج Basic Input-Output	روتينيات ترسل المعطيات من لوحة المفاتيح إلى الشاشة أو القرص.
Operating system نظام التشغيل	تساعد وتدير موارد الكومبيوتر ومن أهم أنظمة التشغيل Dos, Microsoft windows, OS/2, Macintosh ويونيكس

نظام التشغيل DOS

هو نظام قياسي، استخدم بشكل واسع، يشغّل عدداً كبيراً من التطبيقات ولا يحتاج إلى معدات غالية الثمن.

ونظام التشغيل Ms Dos (Disk Operating System) طوّر من قبل شركة مايركوسوفت والرمز MS يشير إلى شركة مايكروسوفت (Microsoft). وهذا النظام قياسي لكل حواسب الميكروكومبيوتر والتي تسوق نفسها متوافقة مع حواسب IBM»IBM - compatible« أو »Dos-Based« مثل حواسب (Compaq).



وقد أجريت عدة تحسينات على النظام Dos منذ إنتاج النظام Dos ففي عام ١٩٨١ ظهر النظام الأساسي النسخة (1) ومنذ ذلك رقمت الإصدارات التالية بأرقام، والنسخ الأحدث هي 6..0 و 6.1 و 6.2 ومن المهم أن نذكر أن هذه الإصدارات حافظت على التوافقية أي يمكن للبرامج القديمة أن تنفذ على الإصدارات الأحدث ويمكن أن نذكر أن بعض أوامر الإصدارات الحديثة لها خصائص جديدة فهي تدعم القوائم المنسدلة والبنية الغرافيكية.

جدول يبين نسخ الدوس المختلفة

Different Versions of MS-Dos

1,0	الإصدار الأساسي للنظام للحواسب المتوافقة مع IBM تدعم الأقراص المرنة فقط.
2,0	طورت لميكروكومبيوتر (IBM XT) وهذه النسخة تدعم وجود الأقراص الصلبة.
3,0	ظهر مع ظهور الميكروكومبيوتر (IBM-AT) واعتبارا من الإصدار 3,2 دعمت الشبكات والسواقات 3.5 انش.
4,0	ظهرت القوائم المنسدلة والتعديلات الأكثر تعقيدا.
5,0	التحكم بذاكرة أكبر.
6,0	التحكم بضغط الأقراص إدارة الذاكرة والملفات بشكل أفضل والحماية من الفيروسات.

حسنات النظام

- مستخدم بشكل واسع وهو من أشهر أنظمة الكومبيوتر. حيث أنه ركب على حوالي ٨٥ بالمائة من الميكروكومبيوتر في العالم.
- عدد التطبيقات التي كتبت لتعمل مع النظام Dos وهذه التطبيقات احتوت على أدوات أساسية وقوية. وتستخدم حتى الآن عند صيانة الحاسب وترقية الأنظمة التي يعمل بها.
- عدم حاجة النظام إلى معدات مادية غالية الثمن حيث استعمل ضمن الحواسب القديمة والحديثة.

السيئات

الدوس هو برنامج، والبرنامج يمكن أن يدير بشكل جيد المعدات التي صمم من أجلها. فالنسخة الأولى من النظام أنتجت في عام ١٩٨١ من أجل الميكروكومبيوتر بسواقة أقراص مرنة فقط. ولم تدعم النسخ الأولى الأقراص الصلبة ومع تطور الحواسب صدرت نسخ جديدة من النظام وبالتالي بعض البرامج التي كتبت للنسخ السابقة لا تعمل مع النسخ الأحدث. ولكن يبقى نظام الدوس كنظام قاعدي تستفيد منه الأنظمة الحديثة، وذلك بسبب التوافقية. ومع ذلك يمكن أن نسجل السيئات التالية ضمن نظام الدوس:

- قيود وحدة التخزين الأساسية: قبل أن تنفذ البرامج التطبيقية يجب أن تخزن في ذاكرة الحاسب الأساسية. وأي برنامج تطبيقي ينفذ مع Dos يمكن أن يصل إلى ذاكرة متاحة قدرها (٦٤٠) ك.بايت أي حوالي (٦٤٠,٠٠٠) بايت. في النسخ الأحدث يمكن الوصول إلى بايتات أكثر بقليل ولكن البرمجيات الأحدث مثل: الجداول الإلكترونية ومدراء قواعد البيانات وبرامج الرسوم الغرافيكية تحتاج إلى أكثر من ذلك بكثير، علما بأن الحواسب الحديثة تحتوي ذاكرة أكبر بكثير ولكن نظام التشغيل Dos لا يتمكن من التعرف على هذه الذاكرة.

- لا يسمح بتعدد المهام وإنما مهمة واحدة فقط في نفس الوقت (Single Task) أي لا يمكن للمستثمر أن ينفذ عدة برامج في نفس الوقت.

- واجهة معتمدة على المحارف (Character – based interface). في (Dos) يكتب المستثمر الأوامر أو يختارها من القوائم ولكن الواجهة الرسومية هي الأسهل وهي غير مستخدمة في Dos.

وهكذا نرى أن التطور التقني فرض أنظمة تشغيل جديدة تدير موارد الحاسب بشكل أفضل وعلى الرغم من ذلك يبقى الدوس نظام قاعدي تعتمد عليه معظم الأنظمة الموجودة حالياً. ويستخدم بشكل جيد من قبل مهندسي الكومبيوتر أثناء الصيانة والتحديث.

البيئة الرسومية

إن دعم البيئة الرسومية (GUI) (Graphic User Interface) تسمح للمستثمر بتحريك الماوس أو استخدام لوحة المفاتيح لتحريك المؤشر على الشاشة. حيث أن المستثمر يحدد المؤشر على الرمز الرسومي الذي يدعى أيقونة (Icon) أو على القائمة المنسدلة ومن ثم يضغط عليها (من خلال زر الماوس)، فمن أجل الطباعة نضغط على أيقونة الطابعة.كما كتبت برمجيات عديدة لهذه البيئة كما في النظام Dos.كُسرت القيود على الذاكرة وأصبحت إدارة الذاكرة Windows جيدة. وسمحت بالوصول إلى أكثر من ٦٤٠ ك. بايت.

MICROSOFT WINDOWS

النظام ويندوز هـو بيئـة تشـغيل بينمـا يعتـبر النظـام Win95 والنظـام NT كأنظمـة تشغيل قوية.

توجد ثلاثة أنواع من أنظمة شـركة مايكروسـوفت. الأول يدعـى Windows والثـاني والثالث Win NT, Win95.

Windows

وهو ليس نظام تشغيل وإنما برنامج ينفذ مع Dos ويقوم بتوسيع إمكانية النظام Dos بإنشاء بيئة تشغيل سهلة الاستخدام حيث أنتجت بعض الشـركات بيئـات مشـابهة مثل DesQView من قبل شركة Quarterdeck وNewWave من قبل (Hewlett-Packard).

صممت بيئة ويندوز لتعمل مع حواسب (IBM) مع المعالجـات التقليديـة مـن إنتـاج شركة إنتل (80486) شرائح «486» وشرائح الـ «Pentium».

الحسنات

توسيع إمكانية الدوس لتدعيم ما يلي:

تعدد المهام: إمكانية تنفيذ عدة برامج في الوقت نفسه مثل الجداول الإلكترونية ومعالج النصوص حيث تبقى في الذاكرة.

مشاركة البيانات بين التطبيقات: حيث يمكن استخدام البيانات من تطبيق إلى آخر فيمكن أن نستخدم معالج النصوص لكتابة تقرير وعند الحاجة يمكن أن تنشىء جدولاً باستخدام برنامج الجداول الإلكترونية وتعدل في التقرير المنشأ ببرنامج معالج النصوص.

السيئات

بيئة (Windows) تحتاج إلى معالج قوي (في حينة ٤٨٦) وذاكرة أكبر بأربع مرات من النظام Dos.

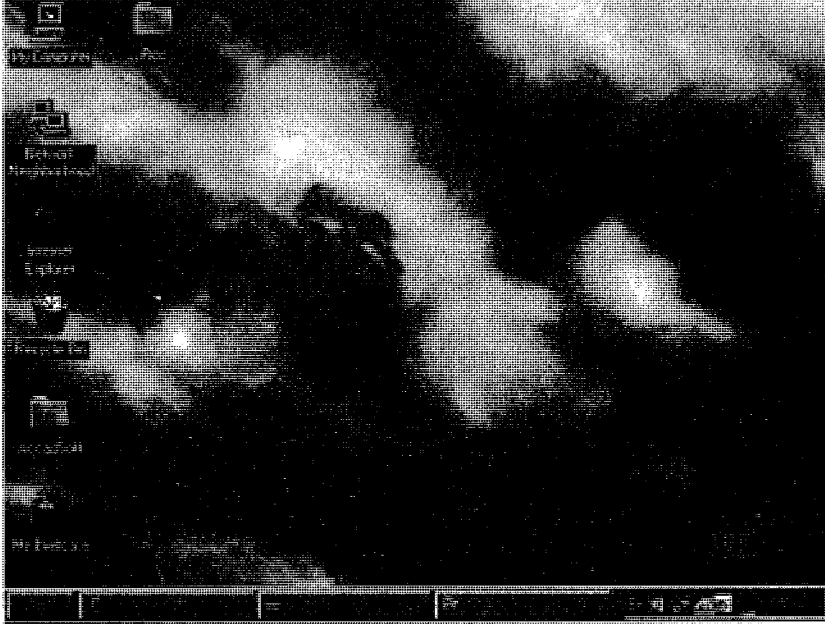
عدم تصحيح الأخطاء وعدم القدرة على التعرف على المعدات المادية الموجودة في الحاسب (بطاقة صوت مودم) وتحتاج إلى تعريفها بشكل يدوي.

النظام WINDOWS 95

لا يحتاج النظام Windows 95 إلى Dos ليعمل ولكن لم يلغ الدوس الذي ما زال يركب على الحواسب ومن ثم النظام Windows95. أنتج في عام ١٩٩٥ من قبل شركة مايكروسوفت.

من الحسنات

المعالجة المتعددة: والمعالجة المتعددة مشابهة لتعدد المهام حيث يمكن للتطبيقات أن تنفذ باستقلالية وبنفس الوقت وأن تطبع وثيقة ما وتستخدم منقح نصوص، أو مدير



قواعد البيانات في الوقت نفسه. أما الاستجابة فتكون أقل لدى تعدد المهام.

السهولة والمرونة : لا يحتاج إلى Dos وينفذ ضمن الحواسب الحديثة المبنية على المعالجات القوية.

الوصول إلى إنترنيت : دعمت تطبيقات الإنترنيت في Win95 وكذلك برمجيات التشبيك التي تسمى البروتوكولات وخاصة TCP/IP وسيشرح ذلك في الفصول القادمة.

سهولة التطوير : دعم النظام Win95 تقنية ركب وشغّل (Plug & Play) حيث أنه يتعرف على المعدات التي تركب في الحاسب كبطاقة الصوت أو بطاقة المودم.

السيئات

الحاجة إلى معدات مادية قوية، معالج قوي على الأقل »Pentium« مع ذاكرة وسعة أكبر على القرص الصلب.

النظام WINDOWS NT

نظام قوي جدا ومعقد صمم للحواسب القوية وللشبكات.

الحسنات

يدعم المستثمرين (Multi user) وكذلك الشبكات في الوقت نفسه ويعتمد على بنية داخلية معقدة تتيح السرية والأمان والقدرة على التحكم بموارد الحاسب بشكل أفضل.

السيئات بالمقارنة مع WIN 95

يحتاج إلى معالج قوي وخاصة النسخ الأحدث (4.0) أو (5.0) فهي تحتاج إلى معالج Pentium حديث.

لا يدعم تقنية (Plug 8 Play) حتى الإصدار (4.0) وبالتالي فتعريف المعدات المادية يكون بشكل يدوي ومعقد بعض الأحيان.

النظام OS/2

طوّر من قبل شركة IBM وشركة مايكروسوفت.

الحسنات

- طور معالجات قوية ولكنه يحتاج إلى سعة أقل وسعة ضمن القرص الصلب.
- يدعم المعالجة المتعددة.

السيئات

- مستوى الأمان قليل بالنسبة للشبكات.
- لا يدعم نفس المستوى كما في win95 من تقنية Plug & Play. وإضافة معدات مادية يتم بشكل أصعب مما هو في windows.

النظام ماكنتوش
MACINTOSH OPERATING SYSTEM

صمم لحواسب الماكنتوش حيث ينفذ عليها. يؤمن بيئة رسومية ممتازة ومن السهل استخدامه.

ماذا يمكن أن تفعله مع النظام OS/2 أو Windows ولا يمكن أن تفعله مع الماك (Macintosh)؟ هذا ما سأله مستخدمي الكومبيوتر. فالواجهة الرسومية وتقنية ركب وشغل متوفرة بشكل عام في الماكنتوش.

وفي رأي الكثيرين أن هذه الأنظمة OS/2 وwindows مشابهة لـ »Mac«. لكن لنرى كيف يعمل هذا النظام!

إن نظام »Mac-OS« محتوى في ملفين رئيسيين هما: »System File« و»Finder« وهما يعملان معا للقيام بإجراءات النظام. هذه الإجراءات تتضمن تنسيق الأقراص، نسخ الملفات، محو الملفات، إظهار النوافذ وتنشيط المهام المختارة من القوائم من قبل المستثمر.

وقد نتذكر أن للحسنات والسيئات علاقة بالمعالجات التي صممت لتعمل عليها. حيث أن أنظمة Dos ,OS/2 و Windows صممت للمعالجات المصممة من قبل (Intel) شرائح »486« و»Pentium«. أما أنظمة »Mac« فتعمل بمعالجات من إنتاج شركة »Motorola« أي المعالجات »68040« و»Power PC«.

وهذه الشرائح لا تستطيع تنفيذ برامج الـ Dos وشرائح »Intel« لا تستطيع تنفيذ تطبيقات »Mac«، وفي البداية كانت معظم التطبيقات مثل Lotus تنفذ على معالجات »Intel« وأنظمة »Dos« وكان من الصعوبة تسويق الماكنتوش على نطاق واسع.

ولكـن شـركة Apple أنتجـت إصـدارات أحـدث مـن نظـام التشـغيل منـها النظـام «Macintosh System 7.5» الـذي صمـم لحواسـب المـاكنتوش بمعالجـات شـركة «Motorola» وهـو نظـام قـوي يدعـم التشـبيك ويسـتطيع قـراءة ملفـات الـ Dos وwindows وOS/2.

الحسنات

واجهة رسومية ممتازة. كما في windows ومن الحسنات:

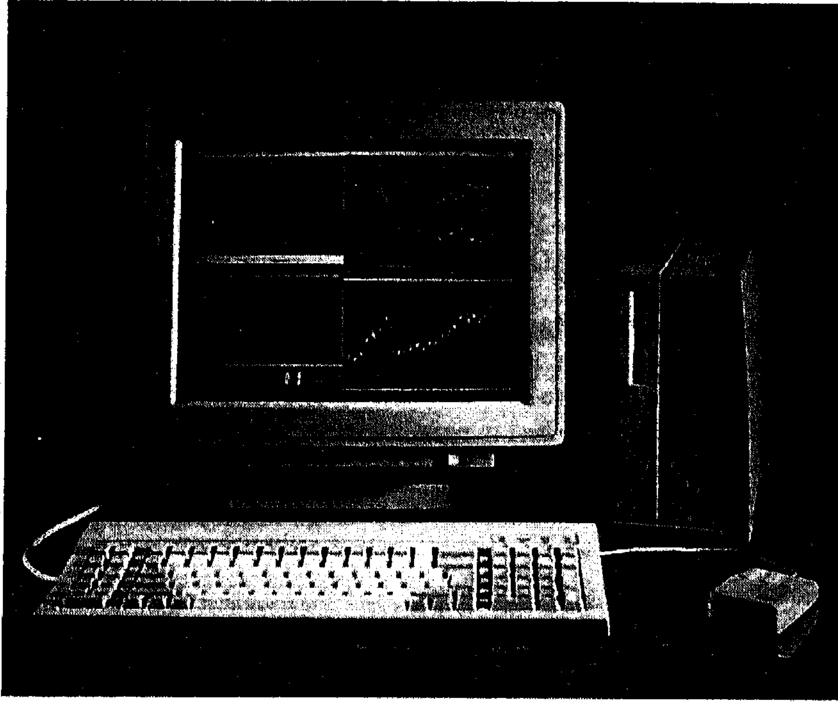
- سهولة الاستخدام.
- بيئة رسومية محترفة.
- تعدد المهام.
- سهولة التحديث. تقنية »ركب وشغل«.

السيئات

- لا تدعم المعالجة المتعددة.
- عدم التوافق مع Dos يجعل معالجات الـ Mac وآليات التشبيك أقل أهمية. أو مجهولة.علـى الرغـم مـن توفـر المعـدات والبرمجيـات لـ Mac لتسـمح بتنفيـذ تطبيقات الدوس والويندوز من خلال التشبيك. وكذلك يوصل المـاك »Mac« إلى حواسب »Dos« و»Windows«.

وقد تعاونت شركة Apple مع شركة »Digital Equipment Corporation« إلى (DEC) لإنتاج روابط مع حواسب »IBM« والحواسب المتوسطة والكبيرة.

Unix



والذي يمكن أن يعمل على حواسب مختلفة، والبرمجيات يمكن أن يشارك من قبل عدة مستثمرين، ويدعم البنية الشبكية.

لقد كان النظام Unix في المحيط دائما وطور من قبل شركة «AT&T» لحواسب الميني كومبيوتر «MiniComputers» والممتازة من أجل تعدد المهام وكذلك بالنسبة لمحطات الميكروكومبيوتر القوية.

في البداية أصبح النظام Unix مشهورا ولعدة سنوات وذلك لتسويق شركة «AT&T» هذا النظام للجامعات والمعاهد العلمية مقابل أجر. وبالتالي سوق النظام لمعاهد وجامعات علمية ومعاهد الكومبيوتر.

من المهم التوجه العلمي والتقني للنظام حيث أن النظام مشــهور بالنسـبة للمهندسـين والناس التقنيين. وكان جيداً في وسط الأعمال. ولكن كيف تغير كل ذلك؟ السبب: هو إنتاج الميكروكومبيوتر القوي. حيث بقي النظــام UNIX لاعبـاً كبـيراً بالنسـبة لعـالم الميكروكومبيوتر.

حسنات النظام

لقد طور النظام فأصبح يعمل ضمن الحواسب النقالة. وهذا يعني أنــه يسـتخدم ضمـن حواسـب متعـددة. الميكروكومبيوتـر، الميـني كومبيوتـر و»Main« والسـوبر كومبيوتـر »Super Computer«.

- ومن الحسنات

١- تعدد المهام: يسمح بتعدد المهام حيث يقوم بتنفيذ عدة برامج في الوقت نفسه.

٢- تعدد المعالجة: كما في الأنظمة Win NT وOS/2.

٣- يدعم الشبكات بقوة.

السيئات

لقد صممت الحواسب الـ »Mini Computer« وبالتـالي الـبرامج والحواسـب علميـة ومحترفة في معظم الأوقـات وذلـك قبـل ظـهور الميكروكومبيوتـر. وبالتـالي فقـد كـانت البرامج والوثائق صعبة الاستخدام بالنسبة للمشترين. ومن السيئات أيضاً:

- قلة التطبيقات الموجهة للأعمال: فمعظم التطبيقات علمية وهندسية وعدد قليل من التطبيقات موجه لقطاع الأعمال.
- عدم التوافقية: أي أن تطبيق منشأ من أجل نسخة ما قد لا يعمل لنسخ أخرى.
- صعب التعلم: فهذا النظام قوي ومعقد وتعليماته صعبة وطويلة.

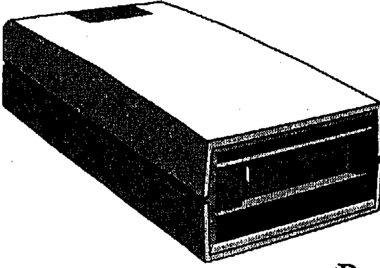
نظرة إلى المستقبل

وهكذا نرى التطور المتسارع لأنظمة التشغيل وللمعدات المادية »معالجات – معدات ملحقة« وقد تظهر في المستقبل نسخ جديدة من Win NT بتقنيات جديدة مع توسيع خدمة الإنترنت.

وقد يظهر نظام لـ »IBM« باسم »Merlin« يدعم خدمة الإنترنت ولغة البرمجة »Java« التي ظهرت مع الإنترنت. أما شركة »Apple« فستصدر النظام »Copeland« والذي يدعى »System 8«.

الفصل الرابع

وحدة المعالجة



١- وحدة المعالجة المركزية (CPU).

٢- دورة المعالجة (Processing Cycle).

٣- النظام الثنائي (Binary System).

٤- مخططات التشفير الثنائية (Binary Coding Schemes).

٥- بت التماثل (parity Bit).

٦- وحدة المعالجة (System Unit).

٧- شريحة المعالج (Microprocessor Chips).

٨- شرائح الذاكرة (Memory Chips).

٩- خطوط النقل.

وحدة المعالجة

السؤال الهام ما هو مقياس معالجة المعطيات؟.

يمكن تلخيص الجواب بثلاث كلمات هي: السرعة – السعة – الجودة.

قد يحالفك الحظ عندما تشاهد أحد الفنيين يفتح الغطاء الخارجي لحاسبك ولسبب ما. سترى مجموعة من الدوائر الإلكترونية، وقد لا تحتاج إلى معرفة كيفية عمل هذه الدوائر أو المحتويات. ولكن عندما تعرف يمكنك تحديد مدى قوة واستطاعة الحاسب، ويساعدك ذلك في معرفة نوع ما من البرامج ويكون هو ما تحتاج له كمستثمر.

وحدة المعالجة المركزية (CPU)

وحدة المعالجة المركزية تتألف من وحدتين هما:

١ . وحدة التحكم (Control Unit).

٢ . وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic & Logic Unit).

إن الجزء الذي ينفذ البرامج (ينفذ تعليمات البرامج) يعرف باسم المعالج (Processor) أو وحدة المعالجة المركزية (CPU). وموضع هذا المعالج في الميكروكومبيوتر على اللوحة الأساسية (Motherboard). وشريحة المعالجة (Microprocessor chip)، مع وحدة النظام التي تحتوي على لوحة الشرائح (Circuit boards) وشرائح الذاكرة (Memory Chips)، والمنافذ (Ports)، وأجزاء أخرى. ويمكن لوحدة نظام الميكروكومبيوتر أن تحتوي داخل علبة النظام (System Cabinet) على سواقات الأقراص الصلبة والمرنة. ولكن هذه المحتويات تعتبر منفصلة عن المعالج.كما ذكرنا سابقا يتألف المعالج من وحدة تحكم ووحدة الحساب والمنطق.

وحدة التحكم (Control Unit)

تخبر وحدة التحكم نظام الكومبيوتر عن كيفية إخراج تعليمات البرامج أنها تدير حركة الإشارات الإلكترونية بين الذاكرة التي تحفظ المعطيات والتعليمات بشكل مؤقت والمعلومات المعالجة وبين وحدة الحساب والمنطق. وهي التي تتحكم بتوجيه إشارات التحكم هذه بين المعالج ووحدات الدخل والخرج.

وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic – Logic Unit)

تدعى وحدة الحساب والمنطق بـ (ALU)،وهي تقوم بنوعين من العمليات (حسابية – ومنطقية) والعمليات الحسابية هي الإضافة »+« والطرح »–«، والضرب »*«، والقسمة »/«. والعمليات المنطقية هي عمليات المقارنة التي تقارن بين نوعين من المعطيات لاختبار إن كانا متساويين أو أكبر أو أصغر (»=« أو »>« أو »<«).

الذاكرة Memory

الذاكرة تحفظ المعطيات بشكل مؤقت وكذلك تعليمات البرامج والمعطيات.

تعرف الذاكرة بـ »Ram«، وحدة التخزين الأساسية (Primary Storage) أو (Internal storage) أو الذاكرة الأساسية (Main Memory) ـ أنها جزء من الميكروكومبيوتر الذي يحفظ:

- معطيات المعالجة.
- التعليمات لمعالجة المعطيات (البرامج).
- معلومات عن المعطيات المعالجة والمنتظرة.

لتخرج أو لتظهر على وحدات التخزين الثانوية مثل القرص المرن أو الصلب.

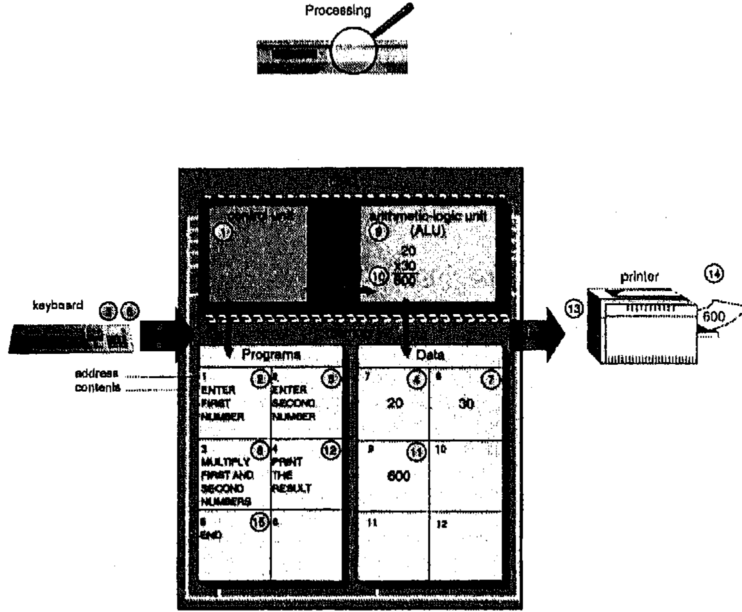
ومن الحقائق التي يجب معرفتها هي حفظها للمعلومات بشكل مؤقت. بكلمات أخرى أنها تخزن المعطيات ما دام الميكروكومبيوتر لم يُطفأ بعد. وعندما يُطفأ الميكروكومبيوتر تختفي المحتويات. وعند حدوث خلل كهربائي تختفي المعطيات كذلك. وبالتالي من المهم حفظ التقارير على الأقراص حتى أثناء كتابة التقرير.

والحقيقة الأخرى الهامة والتي يجب معرفتها وهي السعة المختلفة بحسب الحاسب. فالحاسب الأصلي لـ »IBM« يمكن أن يحفظ وبشكل تقريبي حوالي (٦٤٠,٠٠٠) محرفاً من المعطيات أو التعليمات. وقد تضاعفت السعة مرات عديدة تصل إلى أكثر بعشرات المرات. وهكذا نرى أنه في حال استخدامك ميكروكومبيوتر قديم وبسعة ذاكرة قليلة فلا يمكنك تنفيذ البرامج التي تحتاج إلى سعة ذاكرة أكبر مثل Excel وغيره، إذاً من المهم أن ننظر إلى الحزمة البرمجية قبل الشراء لنتأكد من سعة الذاكرة التي نحتاج.

المسجلات Registers

للحواسب مجموعة من أمكنة التخزين التي تدعى بـ المسجلات (Registers). وهي تظهر في وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق والموجودة في المعالج. وهي التي تجعل المعالجة أكثر فعالية. والمسجلات هي مناطق تسيير عالية السرعة تحفظ المعطيات والتعليمات بشكل مؤقت أثناء المعالجة. وهي جزء من وحدة التحكم و»ALU« منها أجزاء في الذاكرة. لأن محتوياتها تحفظ المعطيات بشكل أسرع من محتويات الذاكرة.

دورة المعالجة (The Processing Cycle)



لإيجاد محارف المعطيات أو التعليمات في الذاكرة الرئيسية، يخزنها الحاسب في مواضع تعرف بـ العناوين (Addresses). وهذه العناوين تُرمز بشكل رقمي وكل رقم فريد من نوعه. ويمكن مقارنة هذه العناوين بـ علب البريد فهي متشابهة ولكن محتوياتها تتغير باستمرار. في المثال التالي سنرى كيف يقوم المعالج والذاكرة بمعالجة المعلومات. وهكذا نرى محتويات المعالج المختلفة تتصل بواسطة وصلات إلكترونية خاصة. في المثال التالي سيقوم البرنامج بضرب العددين »٢٠×٣٠«والناتج هو »٦٠٠«. لنفترض الآن برنامجاً لضرب هذه الأرقام. سيحمل البرنامج إلى الذاكرة وسيطلب إدخال العدد الأول ثم الثاني ثم يقوم بعملية الضرب (٣٠×٢٠). ومن ثم طباعة النتيجة (٦٠٠). والرسم السابق يوضح كيفية المعالجة داخل الذاكرة.

١ . تحـدد وحـدة المعالجـة مكـان البرنـامج المحمـــل في الذاكـــرة. وتقـــوم بتنفيـــذ الخطـوة الأولى مـن البرنـامج.

٢ . يخـبر البرنـامج المسـتثمر بإدخـال العـدد الأول (Enter First Number).

٣ . يدخـل المسـتثمر الرقـم »٢٠« باسـتخدام لوحـة المفـاتيح حيـث ترسـل إشـــارة إلكترونيـة إلى المعـالج.

٤ . تقـوم وحـدة التحكـم بتمييـز الإشـارة وتوجـه الإشـارة إلى عنـوان في الذاكـــرة ـ العنـوان ٧.

٥ . بعـد ترجمـة تعليمـة البرنـامج هـذه، تقـوم التعليمـة التاليـة بإخبـــار المســـتثمر بإدخـال الرقـم التـالي، أدخـل الرقـم التـالي: (Enter Second Number).

٦ . يدخـل المسـتثمر الرقـم ٣٠ باسـتخدام لوحـــة المفـاتيح حيـث ترسـل إشـــارة كهربائيـة إلى المعـالج.

٧ . تميز وحـدة التحكـم هـذه الإشـارة وتوجهـها إلى العنـوان (٨) في الذاكـرة.

٨ . تنفـذ التعليمـــة التاليـــة وهـــي الضـــرب (Multiply first & second Numbers).

٩ . ولتنفيـذ التعليمـة. تخـبر وحـدة التحكـم وحـــدة الحســـاب والمنطـق »ALU« أن الأعـــداد جـــاهزة ليتـــم ضربـــها.وترســـل وحـــدة التحكـــم نســـخا مـــن محتويـات العنـــوان (٧) أي (٢٠) والعنـــوان »٨« أي (٣٠).

١٠. تقـوم »ALU« بعمليـــة الضـــرب »٢٠×٣٠ = ٦٠٠«.

١١. تقـوم وحـدة التحكـم بإرسـال نسـخة مـن نتيجـة الضـرب »٦٠٠« إلى الذاكـرة العنـوان »٩«.

١٢. تقـوم تعليمـة البرنـامج التاليـة بطباعـة النتيجـة.

١٣. لتنفيذ هـذه التعليمـة : تقـوم وحـدة التحكـــم بإرســـال محتويـــات العنـــوان ٩ (٦٠٠) إلى الطابعـــة.

١٤. تطبـع الطابعـة القيمـــة ٦٠٠.

١٥. آخـر تعليمـة تُنفـذ هـي: «END» وتعـني أن البرنـامج انتـــهى.

النظام الثنائي

«The Binary System»

البيانات والتعليمات تمثل إلكترونيا بشكل ثنائي أي وفق حالتين، «٥» و «١»، وعمليات التشفير الثلاث وهي: ASCII و EBCDIC و UNICODE.

لقد وصفنا تخزين ومعالجة المعطيات بعدد من المحارف التي تمثل في الحاسب؟

وقد قلنا أننا نرى مجموعة من الدوائر الإلكترونية عندما نفتح الحاسب نرى مجموعة من الدوائر الإلكترونية. وهذه الدوائر تكون إما مغلقة أو مفتوحة (On/Off).

وتوجد أشكال من التقنيات التي تستخدم هذه الحالات: (On/Off) ـ (Yes/No) ـ (Present/Absent). وللإيضاح فإن مفتاح الضوء يكون إما في حالة On أو Off. وكذلك الأجزاء المغنطة على الأشرطة أو على الأقراص يمكن أن تشحن بشحنة سالبة أو موجبة.

وهذا هو السبب في استخدام النظام الثنائي لتمثيل التعليمات والمعطيات.

فالنظام العشري المشهور يعتمد على «١٠» أرقام هي «0,1,2,3,4,5,6,7,8,9» والنظام الثنائي يتألف من رقمين «٥» و«١».

كل شيء يحدث في الحاسب يحول إلى هذه الأرقام فالحرف «W» يمثل بالرقم الثنائي «01010111».

وحدات قياس السعة

كل »٥« أو »١« في النظام الثنائي يدعى بـ »Bit«، لتمثيل الأرقام والمحارف تدمج البتات في مجموعات من ٨ بتات تدعى بايت »Bytes«. كل »Byte« يمثل محرفا واحدا. وسعة الذاكرة الأساسية تتوضح بعدد من البايتات. وتوجد أربع وحدات للقياس لوصف سعة الذاكرة.

- »1 Kilobyte« وهي مساوية لـ ١٠٢٤ بايت.
- »1 Megabyte« أي MB أو »M-byte« تمثل مليون بايت.
- <<1 Gega byte> أي GB وتساوي ألف ميغا.

وهذه الوحدة تستخدم في الحواسب الكبيرة.

مخططات التشفير الثنائية Binary Coding Schemes

الآن لنفكر بسؤال مهم. كيف تمثل المحارف بـ الأصفار والواحدات "0" أو "1" في الحاسب؟ الجواب يكون باستخدام التشفير. ومن أهم أشكال التشفير ذلك المعتمد على النظام الثنائي (٨ بتات لكل بايت). ويوجد نوعان من التشفير هما ASCII وEBCDIC المثال التالي:

CHAR	ASCII	EBCDIC
A	0100 0001	1100 0001
B	0100 0010	1100 0010

الشيفرة المطورة حاليا »Unicode« ١٦ بت.

- **ASCII** تختصر بـ «**As-Key**» أي «**American Standard Code**»

وهذا الكود الثنائي مستخدم بشكل واسع في الحواسب.

• EBCDIC

يعرف بـ »EB-SEE-DISK« أو بـ «Extended binary coded» Decimal Interchange Code.

طور من قبل شركة »IBM« ويستخدم ضمن حواسب »IBM« وحواسب أخرى وخاصة الحواسب الكبيرة.

• Unicode

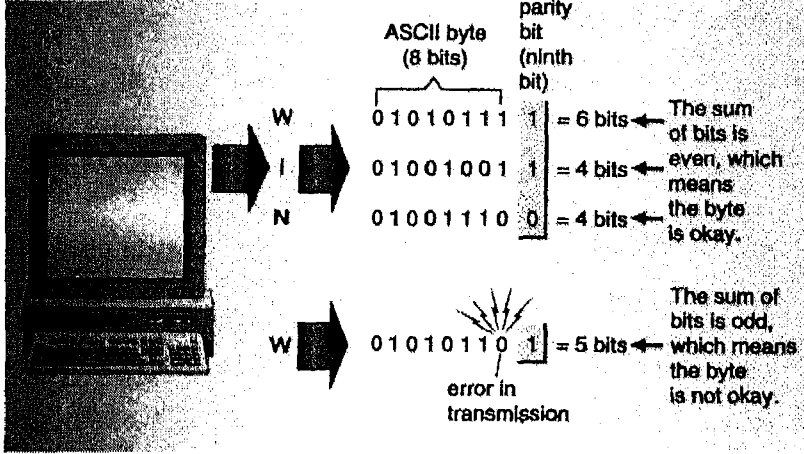
١٦ بت مصمم لدعم اللغات العالمية مثل اللغة الصينية واليابانية. فهي تحتوي على محارف عديدة يمكن استخدامها بالترميز ASCI أو EBCDIC. ولقد طورت بدعم من شركات مثل Intel، Microsoft وIBM.

فعندما تضغط زرا من لوحة المفاتيح، يحول المحرف إلى مجموعة من النبضات الكهربائية. يقوم المعالج بتنظيم هذه النبضات. وعلى سبيل المثال عندما نضغط على الزر ـ المحرف »W« يسبب ذلك نبضات كهربائية ترسل إلى المعالج. يقوم بعدها المعالج بتحويلها إلى الـ ASCII »01010111«.

ولماذا هذا التمثيل مهم؟ لأنه عندما تستخدم الملفات أو تشارك مع عدة حواسب أو تطبيقات يجب استخدم ترميز واحد. والمشكلة هنا عندما تشارك الملفات بين الميكروكومبيوتر التي تستخدم الترميز »ASCII« والحواسب الكبيرة التي تمثل الترميز »EBCDIC« والملفات يجب أن تترجم من شكل ترميز إلى آخر قبل أن تبدأ المعالجة، حيث أنه توجد برامج لتساعد في الترجمة.

بت التماثل «Parity Bit»

كما نعرف بأنه توجد شحنات ستاتيكية يمكن أن تؤثر على الراديو، وبشكل مشابه يمكن أن يحدث تشويش أو تداخل في دوائر الاتصال. فعندما نضغط على »W« على



سبيل المثال يجب أن يمثل لمحرف »W« في المعالج بالترميز »ASC11« بالشكل »01010111«.

ولكن إذا مثل الرقم الأخير لسبب ما بـ»0« سيقرأ البايت بـ »01010110« »V« بدل الـ »W« ولكن هل هناك آلية لمعرفة الخطأ في البايتات المستقبلة؟ يمكن ذلك بما يعرف بـ استخدام بت التماثل »Parity« يستخدم (اكسترا بت) أو (أتوماتيكي بت).

يضاف إلى البايت لضبط الدقة؟. حيث يوجد النظام »Even-Parity« و»Odd-Parity« في الحواسب التي تستخدم »Even-Parity« يكون بت التماثل إما »0« أو »1«. على سبيل المثال عندما نضغط على المفتاح »W« من لوحة المفاتيح يتولد الرقم الثنائي »01010111« وقبل أن ترسل المعطيات إلى المعالج يعد عدد الوحدات في الرقم وهنا »5« ويضاف في هذه الحالة الرقم »1« أي أن الرقم »1« هو المتكرر أكثر. عندما يستقبل الرقم من قبل المعالج مرة أخرى يختبر الرقم في حال كان الاختبار غير ذلك فقد حدث خطأ »Parity Error« وبالتالي يطلب المعالج الرقم من جديد ويمكن

أن تظهر الرسالة «Parity Error» على الشاشة أما النظام «Add» فهو مشابه لـ «Odd-Parity» ولكنه معاكس.

وحدة المعالجة «System Unit»

لنفكر بالأجزاء التالية في وحدة النظام «System Unit»:

- System Board لوحة النظام.
- Microprocessor Chipsشريحة المعالج.
- Memory Chipsشريحة الذاكرة «Ram & Rom».
- ساعة النظام أو «System Clock» .
- Expansion Slots & Boardsمنافذ التوسع والبطاقات Boards.
- Expansion Bus Linesخطوط النقل.
- Ports المنافذ الخارجية.

System board

تدعى أيضا اللوحة الأم «MotherBoard». وهي تتألف من لوحة مسطحة تحتوي المعالج «CPU» وبعض شرائح الذاكرة. والشريحة تحتوي على دوائر صغيرة محفورة في اللوحة على مساحة صغيرة من مادة تسمى السيليكون «Silicon» وتدعى أيضا «Silicon Chip»، أو أنصاف النواقل «Semiconductor» أو الدوائر المتكاملة «Integrated Circuit» توضع الشرائح على حزم ناقلة. توضع فيما بعد في قواعدها على اللوحة الأم. بالإضافة إلى ذلك تحتوي اللوحة الأم على منافذ التوسع كما سنرى في الفقرات التالية:

شريحة المعالج «Microprocessor Chips»

في الميكروكومبيوتر شريحة سليكونية واحدة تدعى المعالج أو المعالج الصغري «Microprocessor» ولكن للمعالجات المختلفة سعات مختلفة. فعادة سعة الشرائح يعبر عنها بسعة الكلمة «Word Size» والـ «Word» هو عدد من البتات مثل (١٦ أو ٣٢ أو ٦٤) التي يمكن أن تنفذ في الوقت نفسه ضمن المعالج. وبقدر ما يكون العدد أكبر سيكون المعالج أكثر قوة وأسرع. فالحاسب بسعة كلمة ٣٢ بت يمكن للحاسب أن يعالج ٤ بايت في نفس الوقت وفي حال كانت السعة «٦٤ بت» استطاع المعالج تنفيذ ٨ بايت في نفس الوقت. إذا الحاسب بسعة كلمة ٦٤ بت هو الأسرع.

يعالج الميكروكومبيوتر البيانات والتعليمات في أجزاء من (١/١٠٠٠٠٠٠) أو ما يدعى «Microseconds» بينما تعمل الحواسب الكبيرة الفائقة «Supercomputer» بسرعة تقاس بـ النانوثانية أو البيكوثانية. أي بسرعة أكثر من ١٠٠٠ إلى مليون مرة من حواسب الميكروكومبيوتر.

ولكن هناك نموا هائلا في قدرة المعالجات. فشرائح المعالجات «Pentium Pro» هي أسرع بمرتين من أسلافها. وبعض المعالجات أنتجت بسرعة أكبر ومعالجة أكبر للأوساط المتعددة. وكذلك معالجات شركة «Motorola's» التي أنتجت المعالج «Power PC» وهو أسرع بأربع مرات من سلفه. ويوجد نوعان للمعالجات:

شرائح الـ Sisc

معظم المعالجات المعروفة هي من نوع «CISC» «Complex Instruction» صممت من قبل شركة انتل وأنتجت معظم المعالجات لتعمل بهذه الطريقة وكتبت البرامج التي تنظم عملها وهكذا حتى معالجات «Pentium».

شرائح Risc : «Reduced Instruction set Computer»

وهي تستخدم تعليمات أقل. ويستخدم التصميم الآن يشكل واسع. والتصميم هو أبسط، وأسرع، وأقل كلفة من شرائح CISC. ومن أهم شرائح Risc هي شرائح المعالج «Power PC» المطورة من قبل شركة «Motorola وApple» والمعالج «Mips R4400» المطور من قبل شركة «Digital Equipment» وغيرها.

والحسنة الأساسية لـ CISC هي إمكانية تنفيذ عددا كبيرا من البرامج التطبيقية. وهذه الحسنة جزء مما يعرف بالبرنامج الخاص «Emulation Program» برنامج المحاكاة. وتمكن هذه البرامج شرائح «Risc» من أن تنفذ تطبيقات وبرامج Cisc ولكن ذلك يفقدها السرعة عند استخدام هذه البرامج. ومع اشتداد المنافسة أنتجت شرائح «pentium» بشكل مشابه لـ Risc «Risc-like» وهي تستند على بناء «CISC» مع دمج لبعض تقنيات «Risc» وهي تستطيع تنفيذ التطبيقات المصممة لشرائح Cisc بسرعة جيدة مقارنة مع «Risc» ومن هذه الشرائح هي K5 من «AMD» والشريحة 6×86 من «CYRIX».

كذلك هنا بعض الشرائح الخاصة المبرمجة. على سبيل المثال تلك التي تستخدم في ما يسمى البطاقات الذكية والتي تحتوي على معالجات خاصة. وهي بحجم صغير كبطاقة الاعتماد. وهي مصممة للاحتفاظ ببعض الأرقام كأرقام التأمين وبعض السجلات الأخرى، وهذا النوع في تطور مستمر.

شرائح الذاكرة Memory Chips

يوجد نوعان من الشرائح المعروفة لدينا هما RAM وROM و(Random Ram Access Memory) تحفظ البرامج والبيانات التي يعالجها المعالج الآن وهي مكان تخزين مؤقت. وتفقد المعطيات الموجودة بها بمجرد انقطاع التيار الكهربائي، كذلك في حال حدوث خطأ كهربائي وبالتالي من الأفضل أن نحفظ الوثائق التي نعمل بها بشكل دائم على الأقراص. بالإضافة إلى ذلك عندما تكتب أو تحفظ المعطيات أو البرامج المعالجة في الذاكرة تفقد المحتويات السابقة من الذاكرة، وهذا يدعى بـ «Destructive Write Process» لكن لا تمحى محتوياتها عندما تقرأ البرامج والبيانات أو تعرض من الذاكرة. حيث أن عملية القراءة تصنع نسخا من المحتويات وتسمى هذه العملية بـ «Nondestructive Read Process».

يعبر عن سعة تخزين الذاكرة بـ ميغابايت. أي أن الذاكرة بسعة ١٦ ميغا تستطيع احتواء ١٦ مليون محرفا من البيانات أو البرامج.

إن معرفة كمية الذاكرة شيء مهم! فبعض البرامج تحتاج إلى ذاكرة أكبر مما يطلب المعالج. فالبرنامج Excel المتوافق مع Win95 يحتاج إلى ٦ ميغا من الذاكرة ولكن يحتاج إلى ذاكرة أكبر لحفظ البيانات. أما ذواكر الميكروكومبيوتر تقسم إلى أربعة أنواع وهي:

الذاكرة التقليدية «Conventional Memory»

وهي مؤلفة من ٦٤٠ ك الأول من الذاكرة «RAM» تستخدم من قبل Dos وبعض التطبيقات البرمجية.

الذاكرة العليا Upper Memory

وهي ما بين الـ ٦٤٠ ك و١ ميغا ويستخدم الدوس هذه الذاكرة لتخزين معلومات عن معدات الحاسب المادية. ويمكن أن تستخدم من قبل بعض التطبيقات البرمجية.

الذاكرة الموسعة Extended Memory

وهي متوفرة في معظم الحواسب وتحتوي على الوصول المباشر للذاكرة فوق ١ ميغا.

بعض البرامج يمكنها استخدام هذه الذاكرة مثل »Windows« وبعضها لا يمكنه استخدامها.

الذاكرة الملحقة Expanded Memory

وهي لمساعدة الحواسب القديمة التي لا يمكنها الوصول المباشر إلى الذاكرة الأكبر من ١ ميغا بايت. والذاكرة الملحقة هي »جزر« من الذاكرة حتى ٣٢ ميغا والتي تقع خارج حدود الـ ٦٤٠ ك الخاصة بالدوس وهي تستخدم جزء من الذاكرة المحجوزة وبشكل مؤقت. من المنطقة ما بين ٦٤٠ و١ ميغا لتضع بها معلومات من أجزاء الذاكرة الملحقة »الجزر«.

الذاكرة السريعة Cache

ذاكرة الكاش هي منطقة من الذاكرة الجانبية المخصصة لتخزين المعلومات الأكثر طلبا للمعالج من الذاكرة. وهي تعمل كمناطق للحفظ السريع والمؤقت بين المعالج والذاكرة. فالحاسب مع ذاكرة كاش يحدد المعلومات الأكثر طلبا من الذاكرة. ومن ثم ينسخ هذه المعلومات إلى الـ »Cash« وبالتالي يمكن أن يصل المعالج إليها بسرعة أكبر.

الذاكرة Rom

ذاكرة القراءة فقط »Read« فيها برنامج ثابت يوضع أثناء التصنيع ومعطياتها ثابتة لا تتغير ولا تمحى.

ولا يمكن للمستثمر أن يغير محتواها، ولكن يمكن للمعالج استعراضها. وعادة تحتوي على أوامر خاصة لعمليات الحاسب المفصلية. فعلى سبيل المثال تعليمات الـ ROM التي تشغل الكومبيوتر وتعطي أزرار لوحة المفاتيح سعات تحكم خاصة، وتظهر المحارف على الشاشة. وتدعى الـ »Roms« بـ »Firmware«. ومن شرائح الـ ROM المتنوعة:

(Programmable Read-Only Memory) Prom

وهذا يعني أنه يمكن كتابة التعليمات إلى هذه الشريحة باستخدام بيئة خاصة ولكن ما أن تكتب فلا يمكنك تغيير ما تكتبه فيها:

(Eraseable Programmable Read Only Memory) Eprom

يمكن أن تمحى باستخدام الأشعة فوق البنفسجية.

ويمكن لتعليمات جديدة أن تكتب فيها. وتوجد أنوع تعرف بـ »EE Prom«.

ساعة النظام System Clock

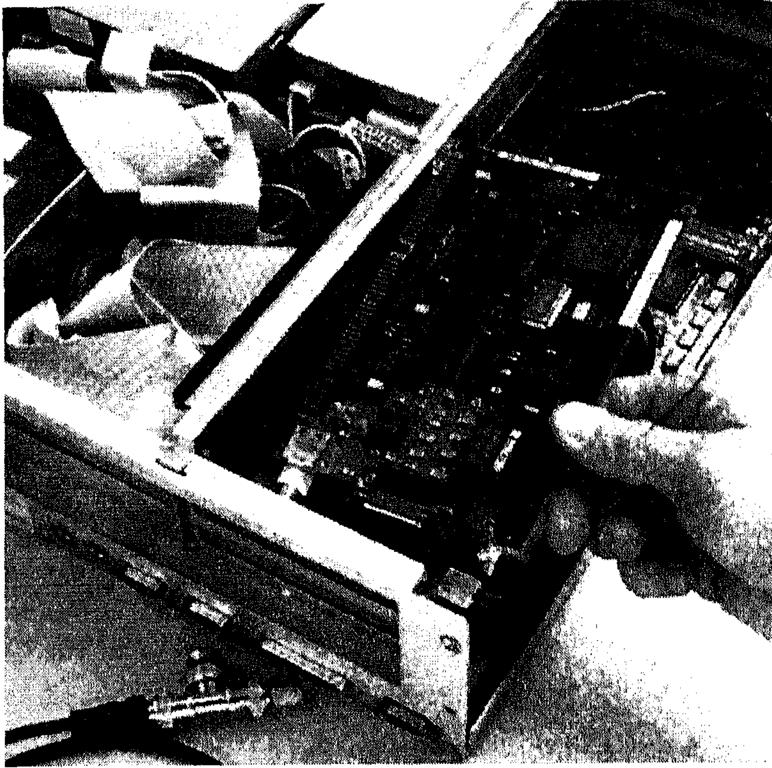
تضبط سرعة العمليات داخل الحاسب والسرعة يعبر عنها بالميغا هرتز Megahertz أو »MHz« ١ ميغا هرتز والذي يساوي مليون دورة أو ضربة »Beat« في الثانية. فهي أسرع من ضربات عقارب الساعة. وكلما كان التردد أسرع كلما كانت سرعة

المعالجة أكبر. وهكذا نعلم أن الحواسب الحالية بمعالجات (P.II) و (P.III) أو»٣٥٠« أو »٤٥٠« ميغا هرتز.

منافذ التوسع والبطاقات

تعرف الحواسب بأنها تقبل بطاقات ذات بناء متنوع والحواسب التي لا تقبل مثل هذه الوحدات تدعى بـ الحواسب ذات البناء المغلق. »Closed Architecture«. أما الحواسب التي تدعم النظام المفتوح »Open Architecture« فإنها تسمح بإضافة وحدات جديدة في منافذ التوسع. ومن البطاقات الممكن تركيبها:

- **بطاقة الذاكرة:** بطاقات تحتوي على شرائح إضافية من الذاكرة لزيادة سعة الذاكرة.



- **بطاقات الشبكة**: تضاف لوصل الكومبيوتر مع حاسب آخر أو أكثر. وهي طريقة مهمة ضمن شبكات الاتصال التي يمكن باستخدامها أن يشارك المستثمرون البيانات والبرامج والمعدات المادية. وتضاف هذه البطاقات في المنفذ داخل الكبل الشبكي الذي يوصل بطاقات الحواسب الأخرى.

- **البطاقة Scsi** : »Small Computer System Interface«: في معظم الحواسب عدد منافذ توسع محددة. ولكن بطاقات SCSI تستخدم منفذا واحدا وتمكننا من وصل أكثر من ٧ وحدات إلى وحدة النظام. وتستخدم هذه البطاقات لوصل الطابعات والأقراص الصلبة وسواقات الـ »CD-Rom«.



ـ بطاقات **PC Cards**: وهي رقيقة ومخصصة للحواسب النقالة حيث يمكن أن توضع وتستبدل داخل الحاسب النقال. وتدعى »PC Cards« زر »PC MCIA« »Personal Computer Memory Card Interface«. ويمكن أن تستخدم هذه البطاقة لأغراض متعددة منها زيادة سعة الذاكرة أو وصل الحواسب مع أخرى.

ومن بطاقات التوسع المستخدمة بكثرة يمكن أن نستعرض بطاقة العرض وبطاقة السواقات التي توصل إليها سواقات الأقراص الضوئية »Optical Drives« وبطاقات الصوت »Sound Boards« التي يمكنها تسجيل وقراءة الصوت الرقمي وبطاقة المودم.

ويجب أن توضع البطاقة في المنفذ المناسب ومن ثم نقوم بتهيئة البطاقة الجديدة وينشأ ملف تهيئة خاص. وهذا يحتاج إلى إعدادات يدوية وتحميل برمجيات وقد يكون ذلك معقدا في بعض الأحيان. أما التقنية المطورة حديثا »Plug & Play« فهي عبارة عن مقياس برمجي ومادي مطور من قبل شركات مايكروسوفت – انتل وشركات أخرى لإنتاج أنظمة تشغيل ووحدات معالجة وبطاقات بحيث يمكن أن تضع البطاقة في المنفذ المناسب وتشغل الحاسب فيبحث عن الوحدات الجديدة ويقوم بالإعداد المناسب لها وقد لا تحتاج إلا إلى إدخال القرص المرفق مع البطاقة عندما يطلب النظام ذلك.

خطوط النقل Bus Lines

وهي توصل أجزاء الحاسب مع بعضها وتوصل كذلك المعدات المادية المهمة. وكأمثلة: الذواكر »RAM« و»ROM« والمنافذ »Ports« تتصل مع وحدات أخرى خارجية. والناقل »Bus« هو طريق البيانات الذي من خلاله تسافر البتات. وبقدر ما تكون هذه الخطوط أكثر سيكون حمل البيانات أسرع. فالنواقل »٦٤ بتا« ذو قدرة أكبر من »٣٢ بت«.

من أنواع النواقل نرى:

(ISA) Industry Standard Architecture

طور من قبل شركة IBM للحواسب الشخصية بعدما كان مسار البيانات هو ٨ بتا حيث أصبح مع حواسب AT بعرض ١٦ بتا ولكن مع ظهور الحاسب 80386 بسعة (٣٢ بتا) استدعت الحاجة لظهور مسار بيانات بعرض (٣٢ بت).

MCA Micro Channel Architecture

طور لدعم المعالجات 80386 لكن غلاء الثمن وعدم التوافقية أدى إلى عدم الانتشار.

(EISA) Extended Industry Standard Architecture

بسعة ٣٢ بتا طور في أيلول ١٩٨٨ وكان الهدف من ذلك تطوير النظام القديم ISA.

PCI Peripheral Compaent Interconnect

المطور حاليا بالتصنيف المسمى »Local Bus« وهو بسرعة عالية "٦٤ بتا" وهو أسرع بعشر مرات من (MCA أو EISA) وهـذا الناقل مستخدم لوصل المعالج والذاكرة وبطاقات التوسع.

المنافذ Ports

وهي منافذ توسع خارج وحدة النظام وهي التي تسمح بوصل أجزاء مثل لوحة المفاتيح، الماوس، المودم والطابعة. وتوجد منافذ تسلسلية وأخرى متوازية.

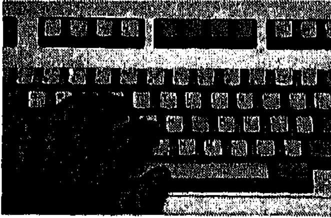
– المتوازية: تستخدم لوصل الوحدات الخارجية التي تحتاج إلى تبادل معلومات كبير وعلى مسافات قصيرة. وهي ترسل عادة ٨ بتا من المعطيات مع بعضها البعض عبر ٨ خطوط كتلك المستخدمة لكبلات الوصل مع الطابعات.

– التسلسلية: مستخدمة لأغراض متعددة لوصل وحدات مثل ماوس، لوحة المفاتيح، المودم. وأخرى عديدة وهي ترسل بتا واحدا كل مرة. وهذا جيد لإرسال المعطيات عبر مسافات بعيدة.

إذا تستخدم المنافذ لوصل وحدات الدخل والخرج إلى وحدة النظام. وتطور حاليا تقنيات حديثة لاستبدال التقنيات القديمة ومنها »USB« وFirewall والتي تعمل بسرعات وسعات أكبر.

الفصل الخامس

وحدات الدخل والخرج

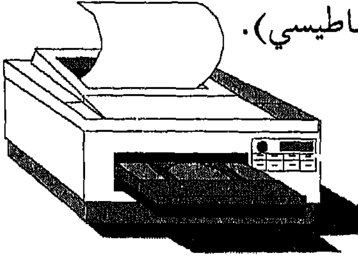


١- لوحة المفاتيح (Keyboards).

٢- المحطة الطرفية (Terminals).

٣- الإدخال المباشر (Direct Enter).

٤- أقلام الكتابة على الشاشة (Pen-Based Computing).



٥- طريقة تمييز المحارف (الحبري - المغناطيسي).

٦- وحدات الإخراج.

٧- الشاشات.

٨- الطابعات.

وحدات الدخل والخرج
INPUT & OUTPUT

كيف تحصل على البيانات من المعالج؟ كيف تظهر المعلومات؟
تصنف هنا أكثر أهم الأماكن حيث يتم التفاعل مع الناس. المكان الأول أو الوحدة الأولى هي وحدات الدخل والأخرى هي وحدات الخرج.
يستخدم الناس اللغة، المؤلفة من أحرف وأرقام وعلامات. ولكن الحواسب تفهم لغة الثنائية المؤلفة من الـ »0« و»1« وتقوم وحدات الدخل والخرج بترجمة الرموز التي يفهمها الناس إلى شكل يمكن أن يستخدم ويعالج في الحاسب. أما وحدات الخرج فتقوم بالترجمة وبشكل معاكس.
ولكن ما هي وحدات الدخل والخرج؟

وحدات الدخل

١ ـ لوحة المفاتيح (Keyboard)

تأخذ وحدات الدخل البيانات والبرامج التي يفهمها الناس وتحولها إلى شكل يمكن للحاسب معالجته. ولكن يوجد نوعان لوحدات الدخل هي: (Keyboard Entry) و(Direct Entry).

١- Keyboard Entry

تدخل المعطيات إلى الحاسب من خلال لوحة المفاتيح التي تبدو بشكل مشابه للآلة الكاتبة ولكنها تحتوي على مفاتيح إضافية ويكون إدخال المعطيات بالضغط على هذه المفاتيح لكتابة الوثائق أو لإدخال الأوامر التي يفهمها الحاسب.

٢ - Direct Entry

تدخل البيانات إلى الحاسب بدون استخدام لوحة المفاتيح. حيث تقرأ البيانات من خلال ماسح ضوئي لتتم ترجمتها في الحاسب. وكمثال على ذلك قراءة المعلومات عن الزوار في المعارض من خلال إدخال بطاقة الزائر المصممة لذلك من خلال ماسح ضوئي. وكذلك تحديد سعر المنتجات ونوع هذه المنتجات في المتاجر من خلال قراءة ما يسمى (Product Code) وآلية القراءة تعتمد على الضوء المنعكس على المحارف المشكلة للشيفرة ومن ثم تحويل الانعكاس في الخلايا الكهرضوئية إلى الشكل الذي يفهمه الحاسب. علماً أن الماسح قد يكون يدوياً أو ضمن جهاز ثابت.

KEYBOARDS

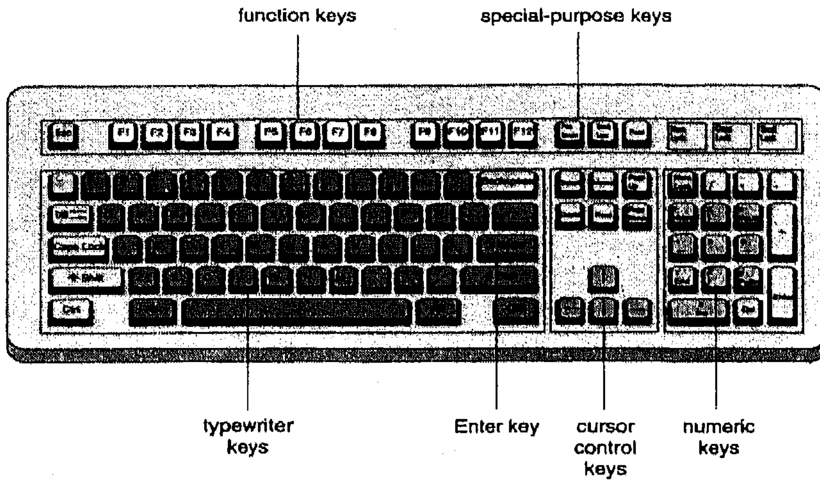
يوجد ضمن لوح المفاتيح عدة أنواع من المفاتيح:

مفاتيح الكتابة وهي المفاتيح المخصصة لطباعة المحارف والأرقام والعلامات.

مفاتيح الوظائف وهي المفاتيح (F1, F2, ...) وتستخدم من أجل المهام المتكررة.

انظر الشكل:

مفاتيح الأرقام وهي من (٠ إلى ٩) والتي تدعى المفاتيح الرقمية وهي تستخدم للمهام التي تستخدم الأرقام وهي مفيدة لبرامج الجداول الإلكترونية.



المفاتيح الخاصة الاستخدام مثال مفاتيح الأسهم والمفاتيح (Esc)، (Ctrl)، و(Del) و(Ins) وتستخدم من أجل المساعدة في إدخال وتعديل البيانات، ومفاتيح الأسهم التي تستخدم من أجل تحريك المؤشر. أو التنقل بين خيارات البرامج.

وكما ذكرنا في الفصول السابقة فإن الضغط على هذه المفاتيح يؤدي إلى تحويل الأحرف والأرقام والرموز إلى إشارات كهربائية، تقرأ من قبل الآلة. وهذه الإشارات ترسل إلى معالج الكومبيوتر.

المحطة الطرفية Terminals

المحطة الطرفية (Terminal) هي شكل لوحدات الدخل والخرج. مؤلفة من لوحة المفاتيح (Keyboard) والشاشة (Monitor) ووحدة الاتصال (Communications Link)، ويوجد ثلاثة أنواع لهذه المحطات:

الطرفية العمياء: تستخدم من أجل إدخال واستقبال البيانات ولكنها لا تستطيع معالجة البيانات باستقلالية حيث أنها تستخدم فقط للحصول على المعلومات من الكومبيوتر المركزي. ومثال على هذه الطرفية ما يستخدم في شركات الطيران من أجل الحجز وبيع التذاكر. حيث أن هذه الطرفيات العمياء ترتبط مع الحاسب (Mainframe) الخاص بمعلومات الطيران.

الطرفية الذكية Smart Terminal

تحتوي على بعض الذاكرة. حيث تسمح للمستخدم بالقيام ببعض عمليات التعديل أو الاختبار على البيانات قبل أن ترسل إلى الحاسب الكبير. كتلك المستخدمة في البنوك، حيث يتم القيام ببعض العمليات التي لها علاقة بالحسابات كالقروض مثلاً وقبل أن تخزن في الكمبيوتر المتوسط الخاص بالبنك.

الطرفية الخبيرة Intelligent Terminal

تحتوي هذه الطرفية على وحدة معالجة وذاكرة ووحدة تخزين وهذه الطرفية الخبيرة هي بمثابة الميكروكومبيوتر مع بعض برمجيات ومعدات الاتصال مثل المودم. وهي تربط هذه الطرفية مع حاسب كبير (Larger Computer).

وبشكل تقريبي (لمعظم الهيئات والمنظمات الكبيرة) هناك طرفيات متصلة إلى حواسبهم المتوسطة أو الكبيرة وتكون للطرفيات وحدات دخل مخصصة. وفي الوقت الحاضر يستبدل الميكرو كومبيوتر ببرامجه وحدات الاتصال مكان الطرفية الخبيرة. وهو بسعر أقل وإمكانيات أفضل من حيث الوثوقية والمرونة في العمل.

الإدخال المباشر Direct Enter

الإدخال المباشر يجعل البيانات تقرأ من قبل الحاسب. أي تذهب للمعالج مباشرة. وهي تشمل التأشير والمسح الضوئي ووحدات إدخال الصوت.

والإدخال المباشر لا يحتاج إلى لوحة مفاتيح أو وسط ممغنط. ويمكن أن نصنف وحدات الإدخال إلى ما يلي:

- وحدات التأشير (Pointing Device).
- وحدات المسح الضوئي.
- وحدات إدخال الصوت.

وحدات التأشير Pointing Device

استخدم الإنسان التأشير في طبيعته. واستخدمت آليات التأشير من أجل الإدخال المباشر للمعطيات. والماوس من أهم الوحدات التي تعمل بهذا المبدأ «Mouse».

الماوس أو الفأرة «Mouse»

توجد ثلاثة أنواع أساسية للماوس:

في أحد الأنواع هناك كرة في الأسفل مربوطة بواسطة كبل إلى وحدة النظام. فعندما تتدحرج على السطح الأملس، تتحكم الماوس بالمؤشر أو الوامض. وللنوع الآخر حاجة للسطح الأملس. فالوامض مقيد بحركة الكرة بالإصبع. وهذا النوع من الماوس يدعى



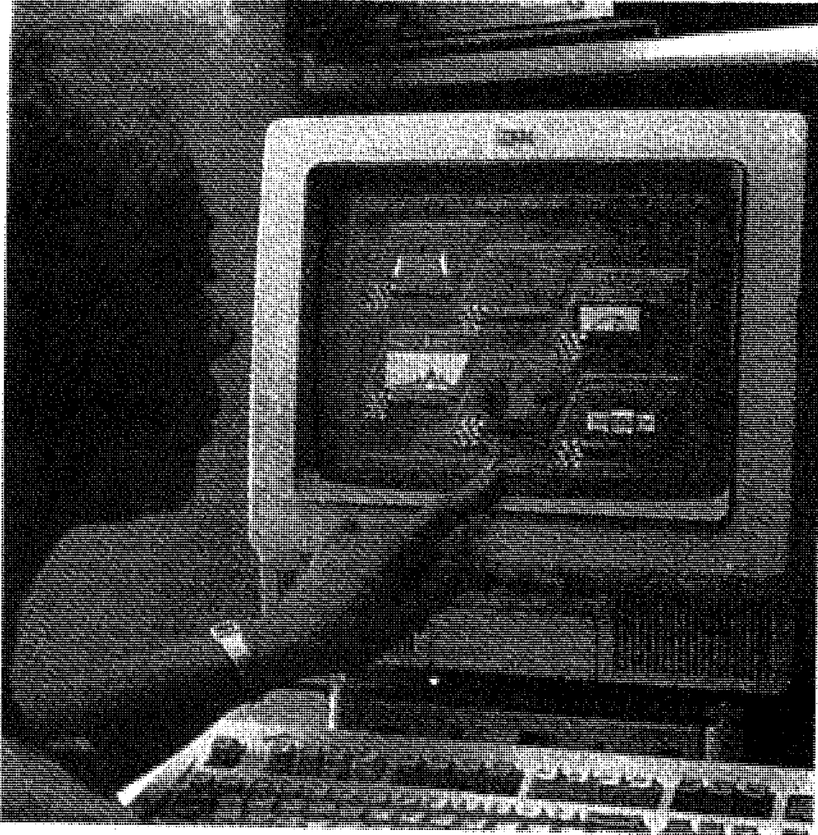
(Trackball) أو (Roller-Ball).

ويتم التحكم بالمؤشر من خلال حركة وضغطة الإصبع على السطح الذي يشكل زر تحكم. وهذا النوع معروف بالنسبة للحواسب النقّالة (Portable) وعادة تكون ضمن وحدة لوحة المفاتيح. وفي وقت ما عرفت الماوس من قبل شركة «apple» ولكنها تعتبر وحدة أساسية لجميع الحواسب وذلك لسهولة الاستخدام.

الإدخال عن طريق لمس الشاشة «Touch Screen»

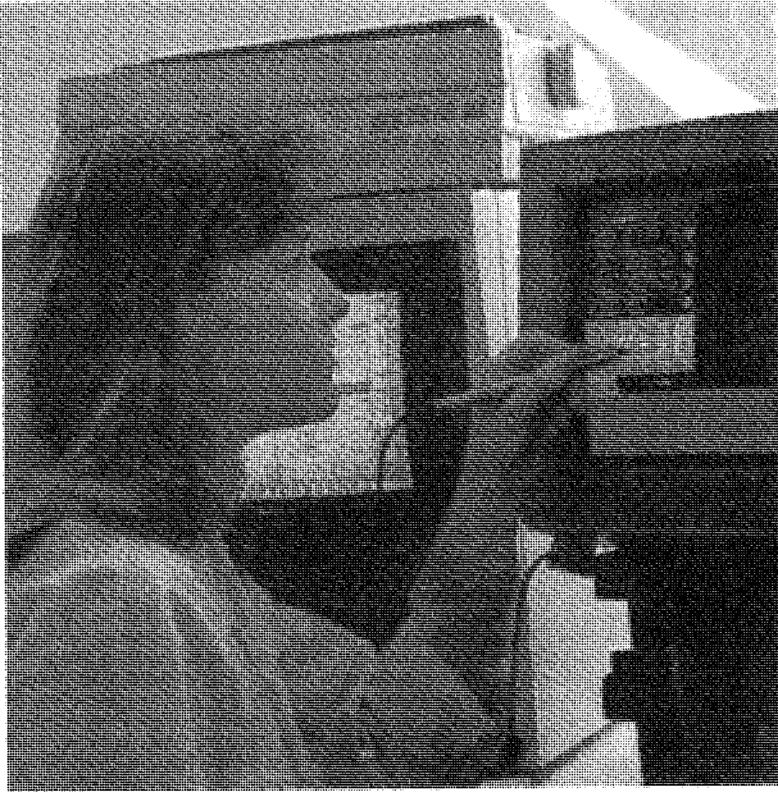
تستخدم لنوع من الشاشات المغطى بطبقة بلاستيكية وخلف هذه الطبقة شبكة غير مرئية من الأشعة ما تحت الحمراء. وهذه المجالات تسمح بإدخال الأوامر بلمس الشاشة بالأصبع.وهذا يتم بسهولة وخاصة عندما نحتاج المعلومات بسرعة.

وتستخدم هذه التقنية في البنوك والفنادق وفي التطبيقات العسكرية. ويبدأ استخدامها الآن في الميكروكومبيوتر. للتطبيقات التي كانت بحاجة للماوس؟!..



القلم المضيء Light Pen

وهو وحدة حساسة للضوء تشبه القلم. يستخدم مباشرة على الشاشة. حيث تغلق بعض الدوائر الإلكترونية عند ملامسته للشاشة، وبالتالي يتم تحديد مكان (Spot) التعديل أو الإدخال. يستخدم القلم من قبل المهندسين في تصميم أي شيء من رقائق المعالج إلى أجزاء المطار.



الراسمة Digitizer

وهي الوحدة التي تستخدم للطباعة أو النسخ أو الرسم أو التصوير. حيث يحول الشكل إلى معطيات رقمية. ويستطيع بعدها الحاسب تمثيل المعطيات على الشاشة أو طباعتها على الطابعة. أما طاولة الراسم فتسمح لك بإنشاء الصور باستخدام أسلوب خاص.

:Pen-Based Computing

بعض الحواسب الصغيرة تعتمد أسلوب الكتابة على الشاشة بأسلوب خاص باستخدام حكم موصول معها: لتخزين بعض المحارف التي لها علاقة بحسابات بسيطة.

وحدات المسح الضوئي Scanning Devices

تسجل صورا في النصوص أو الرسوم أو الرموز الخاصة. الصور تحول إلى معطيات رقمية ويمكن أن تعالج باستخدام الكومبيوتر وتوجد الأنواع التالية:

Image Scanner تحدد الصور على الورق وتحولها إلى إشارات كهربائية يمكن أن تخزن في الحاسب. وبعدها تعالج. ويكون ذلك بتحديد الصور أو الأشكال عن طريق مسح كل صورة باستخدام الضوء وتقسيمها إلى نقاط. ومن ثم تحول النقاط إلى شيفرة رقمية من أجل التخزين. وقد استخدمت الماسحات الضوئية من قبل وحدات الإدخال والتي استخدمت في النشر المكتبي لمسح الصور الغرافيكية لتظهر في صفحة من النصوص.

آلة الفاكس Fax Machines

أو آلة الإرسال والتي تعرف بالفاكس والمستخدمة على نطاق واسع في المكاتب لأنها تستطيع إرسال الوثائق بسرعة إلكترونية. وهي تمسح صوراً للوثائق من أجل الإرسال. وتحول المناطق المضيئة والمظلمة في الصورة إلى الشكل الذي يمكن أن يرسل بشكل إلكتروني باستخدام خطوط الهاتف. والفاكس المستقبل يحول الإشارة القادمة إلى الشكل الأول (الرقمي) ويظهرها على الورق.

والفاكس مفيد لجميع الأشخاص الذين يحتاجون إلى إرسال الصور أكثر من النصوص. (الوثائق القانونية مع التوقيع) والرسوم الهندسية وغيرها من وثائق العروض وصور الوثائق المهمة. ويمكن استخدام الميكرو كومبيوتر لهذه المهمة وذلك بإضافة بطاقة «Fax Board» إلى وحدة النظام وبالتالي يمكن إرسال واستقبال الوثائق. والاتصال بالشبكات العالمية من أجل تبادل المعلومات أو الحصول على المعلومات (شبكات الإنترنت) يكون باستخدام ما يسمى (Fax modem board) بإمكانيات أكبر.

القارئ الآلي Bar-Code



يحتوي على ماسح إلكتروني يقرأ الـ «Bar Codes» وهي الأعمدة المخططة المطبوعة على المنتجات. ففي السوبر ماركت تستخدم الـ «Bar Codes» والتي تسمى «Universal Product» ويقوم الـ «Bar Code» بتعريف المنتج للميكرو كومبيوتر الذي لديه الوصف والسعر للمنتج. ويقوم الحاسب باختبار الطرفية بالسعر. وتتم طباعة اسم المنتج والسعر على فاتورة الزبون.

طريقة تميز المحارف (الحبري ـ المغناطيسي)

Magnetic-ink character Recognition (MICR)

وهي طريقة إدخال مباشر تستخدم في البنوك لقراءة المحارف والأرقام في أسفل الشيكات.

طريقة التميز الضوئية للمحارف (Optical-Character Recognition).

حيث تميز المحارف المطبوعة على الأشكال بعد تسليط الضوء عليها ومن ثم تحويلها إلى شيفرة مفهومة من قبل الآلة. وتستخدم هذه الطريقة في المخازن لتحديد السعر على الأدوات عن طريق أنعكاس الضوء على المحارف المطبوعة.

طريقة التميز الضوئي للعلامات

Optical-Mark Recognition (OMR)

وتدعى أيضا آلية تحسس العلامات «Mark Sensing» وهي تحس وجود أو عدم وجود علامات معينة. وتستخدم في بعض الأحيان في الاختبارات المعقدة لتحديد الجودة.

وحدات الإدخال الصوتي Voice Input Device

تحول الصوت إلى شيفرة رقمية. وعندما تدمج وحدات الإدخال مع برمجيات خاصة مثل أنظمة التمثيل الصوتي فإنها تسمح للمستخدمين بتشغيل حواسبهم وإنشاء وثائقهم اعتمادا على أوامر صوتية.

بعض هذه النظم تحتاج إلى التدرب على أصوات المستخدمين. ويكون ذلك بحفظ عينة من كلمات الشخص ومن ثم المقارنة عند إعطاء الأوامر مرة أخرى. وبعض الأنظمة تستطيع أن تميز »الكلمة نفسها« لأشخاص مختلفين. وبعض النظم مثل «Dragon Dictate» تستطيع تمييز حوالي ٣٠,٠٠٠ كلمة. وبعض النظم تستطيع الترجمة من لغة أخرى.

ويوجد نوعان لنظم تمييز الصوت هما :

الحديث المتصل «Continue Speech»

تستخدم للتحكم بأنظمة الحاسب وإصدار التعليمات الصوتية إلى تطبيقات معينة. »كحفظ وثيقة« بالقول «Save The File».

الكلمة العاقلة «Discrete-Word»

من الشائع في الأعمال تحضير الملاحظات وبعض الوثائق المكتوبة. أما نظم تمثيل الكلمة العاقلة أو المختصرة تسمح للمستخدمين بأمر الحاسب من خلال الميكروفون. فيقوم الحاسب بتخزين الملاحظات في ملف معالجة النصوص. ويمكن أن تعرض على الشاشة أو أن تطبع على الورق. ومن النظم الموجودة «kurzwil Applied Intelligence» و «IBM's Voice Type dictation».

وحدات إخراج الصوت Voice-Out Put Devices

تتألف هذه الوحدات عادة من البفلات أو السماعات «Speakers & Headphone» الموصولة إلى بطاقة الصوت التي تستخدم لالتقاط الصوت المسجل والمحول إلى وحدة الخروج. وقد أصبحت هذه الوحدات مهمة جدا ومنتشرة بكثرة. ولأغراض متعددة.

وحدات الإخراج

OUTPUT DEVICE

وهي التي تحول المعلومات من نمط مفهوم من قبل الحاسب إلى شكل مفهوم من قبل البشر.

ومن وحدات الإخراج:

- شاشات العرض (Monitors)– الطابعات (Printers).

- الراسمات (Plotters) – وحدات إخراج الصوت (Voice Device).

الشاشات

«MONITORS»

تعتبر الشاشات من أهم وحدات الخرج وتدعى أيضا بـ «Display Screen» أو «Video Display» أو «Video Display Terminal».ومن الخصائص المهمة لوحدات العرض هي عدد الألوان التي يمكن أن تعرض. ودقة عرض الصور المنتجة. فالصور تمثل على الشاشة بنقاط أو عناصر الصورة «Picture Elements» التي تدعى «Pixels». وهذه الـ Pixel تتجاوب مع حالات النظام المنطقي «ON» و«OFF». وكثافة هذه النقاط أي عدد النقاط في الأسطر والأعمدة هي التي تشكل وضوح الصورة أو الدقة «Resolution».

ولتحديد الدقة لا بد لنا من التعرف على أهم القياسات المستخدمة أو التي استخدمت

أثناء التطور التقني. وهي:

- VGA
- Super VGA
- XGA
- VGA والذي يعرف بـ Video Graphic Array.
- (Super Video) SVGA

تستطيع عرض ١٦ لونا بدقة «480X640» و٢٥٦ لونا بدقة »٣٢٠×٢٠٠« واستخدمت هذه الشاشة للاستخدامات العامة.

«Super Video Graphics Array» SVGA

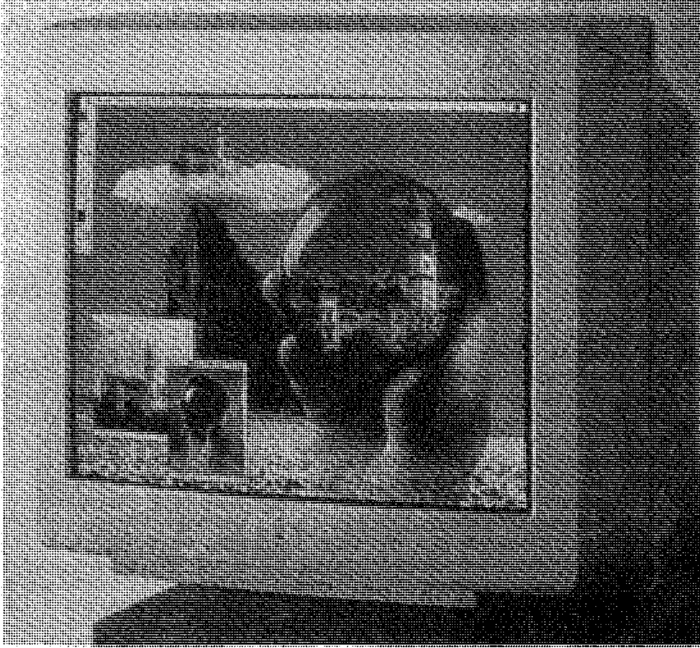
وهذه الشاشة ذات دقة عالية أي أكثر من «800X600» وبعضها «1600X1200» استخدمت على نطاق واسع في مختلف الأعمال.

«Extended Graphic Array » XGA

دقة هذه الشاشة حتى »١٠٢٤×٧٦٨« وتستطيع عرض ١٨ مليون لونا استخدمت في التصميم الهندسي والفني.

شاشات الميكروكومبيوتر «Desktop Monitors»

نتيجة الانتشار الكبير للحواسب الشخصية في المكاتب والمنازل انتشرت شاشات تدعى «Cathode-Ray Tubes» وذلك نسبة إلى التقنية التي بنيت عليها »المدافع الإلكترونية«. وهي مشابهة للتلفزيون. ولهذه الشاشات الصفات الهامة التالية:



شاشات عرفت بـ «Interlaced Monitors»

وذلك يدل على التقنية التي يتم بواسطتها تشكيل الصورة على الشاشة ويتم ذلك في هذه الشاشات عن طريق مسح الشاشة باتجاه الأسفل عن طريق تجاوز الخط التالي أي »الأول... الثالث... الخامس...« وهذا يسبب تشوشاً في الرؤية. وقد ظهرت الشاشات التي تعرف بـ «Non interlaced Monitors» التي تجاوزت هذه المشكلة بمسح كافة الخطوط.

شاشات الحواسب المحمولة «Portable Monitors»

تطورت وعرفت مثل «Flat-Panel Monitor» أو «Liquid Crystal (LCD) Display».

أساسيات هذه الشاشات

يوجد نوعان:

١- Passive-Matrix.

٢- Active Matrix.

Passive-Matrix

تنشأ الصور بالمسح الكامل للشاشة. وهذا النوع يحتاج إلى طاقة أقل ولكن وضوح الصورة ليس كاف.

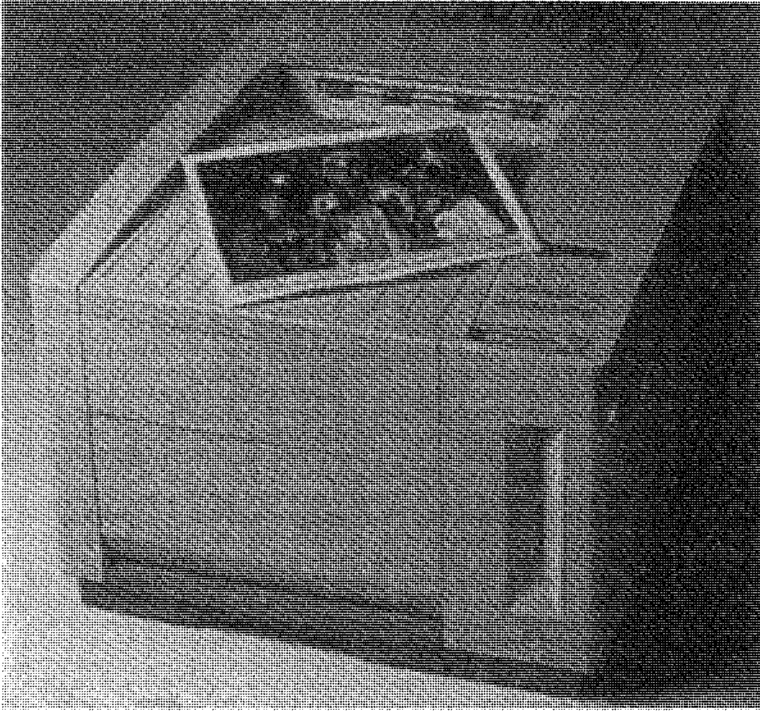
Active-Matrix

لا تعتمد على مسح كامل الشاشة. فبدلاً من ذلك، لكل Pixel، تفعيل مستقل.. وبالتالي ألوان أكثر ووضوح أكثر. وهذه الشاشات تحتاج إلى طاقة أكبر وهي أغلى ثمناً.

مع التطور التقني الهائل يعتقد دمج الميكرو كومبيوتر والتلفزيون لإنتاج ما يسمى «Pc/tv». وهذا ممكن مع ظهور التلفزيون الرقمي «High-Definition Television» «HDTV» وبالتالي دقة ووضوح أكبر في العرض. وبما أن العرض سيكون رقمياً فمن السهولة معالجة الصور أو الفديو وتخزينها على أقراص مدمجة.

وكذلك هناك تطورات مهمة في مجال التلفزيون التفاعلي والذي يمكن الوصول إليها عن طريق شبكة مخصصة لهذا الغرض وهذا ما يسمى «Interactive TV» «ITV».

الطابعات PRINTERS



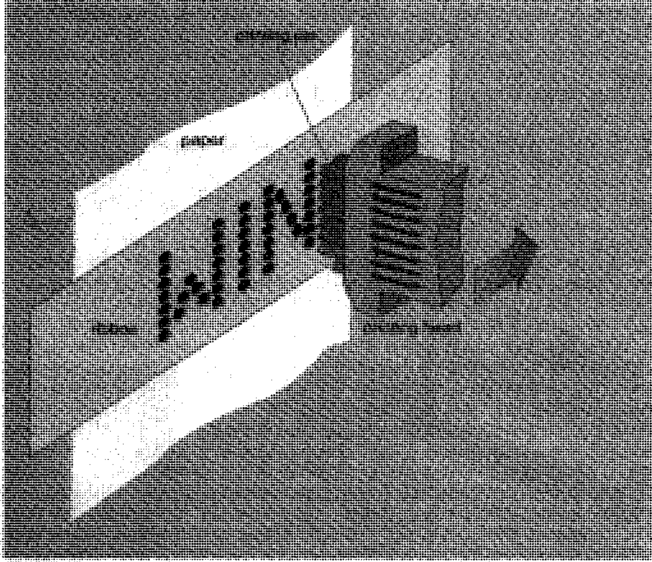
تستخدم أربعة أنواع من الطابعات مع أنظمة الميكروكومبيوتر هي:

- Dot-Matrix نقطية.
- Ink-Jet حبريه.
- Laser ليزرية.
- Thermal حرارية.

إن العرض الافتراضي يوجد على الشاشة ويسمى ذلك بـ «Soft Copy» وعند الطباعة على الطابعة أو الراسمة ويسمى ذلك «Hard Copy».

الطابعات النقطية «Dot-Matrix Printer»

تستطيع إنتاج صفحة مطبوعة بأقل من عشر ثواني وبدقة جيدة وهي طابعات



رخيصة الثمن استخدمت على نطاق واسع. وتستخدم حاليا عند عدم الحاجة إلى دقة عالية.

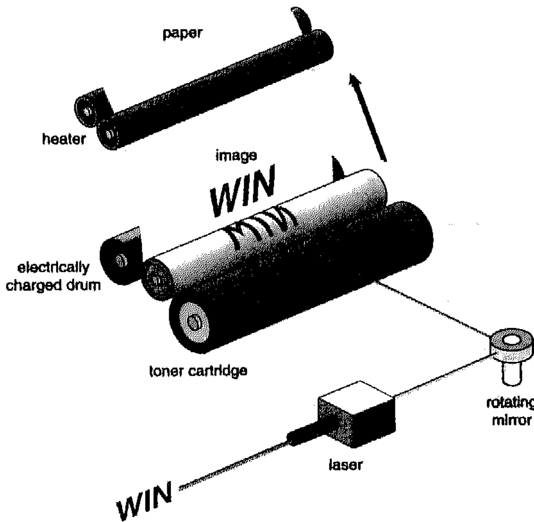
تتألف هذه الطابعات من إبر صغيرة على رأس الطابعة حيث تضرب هذه الإبر على شريط الحبر مما يؤدي إلى طباعة نقاط على الورق، وقد تطورت طابعات نقطية ملونة أيضا. أما الإبر فهي »٩« أو »١٨« أو »٢٤« إبرة.

الطابعات الحبرية

ترش النقاط الحبرية الصغيرة وبسرعة كبيرة على سطح الورق. وهذا ينتج الصور الواضحة والملونة أحيانا. تستخدم هذه الطابعات على نطاق واسع لأنها جيدة وبدون ضجيج ورخيصة الثمن. تستخدم لطباعة التقارير التي تحتاج إلى دقة.

الطابعات الليزرية Laser Printer

تنشيء هذه الطابعات صورا نقطية (كما في النقطية) على ما يسمى الـ «DRUM» باستخدام شعاع ليزري. حيث تعالج المحارف باستخدام حبر مشحون في المحبرة الـ «Toner» ومن ثم يحول إلى الورق. ومن ثم تعالج الورقة بشكل حراري لتثبيت الحبر. وهذه مشابهة لآلة التصوير.





تنتج هذه الطابعة صورا بدقة محترفة. وتستخدم هذه الطابعات على نطاق واسع ويوجد نوعان منها.

١- Personal Laser Printers وهي رخيصة الثمن وتطبع الوثائق باللون الأبيض والأسود. أما السرعة فهي من (٦) إلى (٨) صفحة في الدقيقة.

٢- Shared Laser Printers: غالية الثمن وقد تكون ملونة وتطبع الوثائق بسرعة ٣٠ صفحة في الدقيقة.

الطابعات الحرارية Thermal Printer

تنتج المطبوعات باستخدام ورق حساس للحرارة. وقد استخدمت في المخابر العلمية لتخزين المعطيات. حيث تستخدم لإنتاج صور في غاية الدقة لم تنتشر هذه الطابعات لدى عامة المستخدمين بشكل كبير وذلك نتيجة غلاء الثمن »الطابعة ـ الورق الخاص«.

الراسمات Plotters

تعتبر الراسمات من وحدات الرسم عامة الاستخدام وهي وحدات خرج تنتج المخططات البيانية والرسوم والمخططات المعمارية والرسوم الثلاثية الأبعاد، وبدقة عالية، وكذلك الوثائق ذات القياس الكبير. وتوجد أربعة أنواع من الراسمات.

١- Pen Plotters.

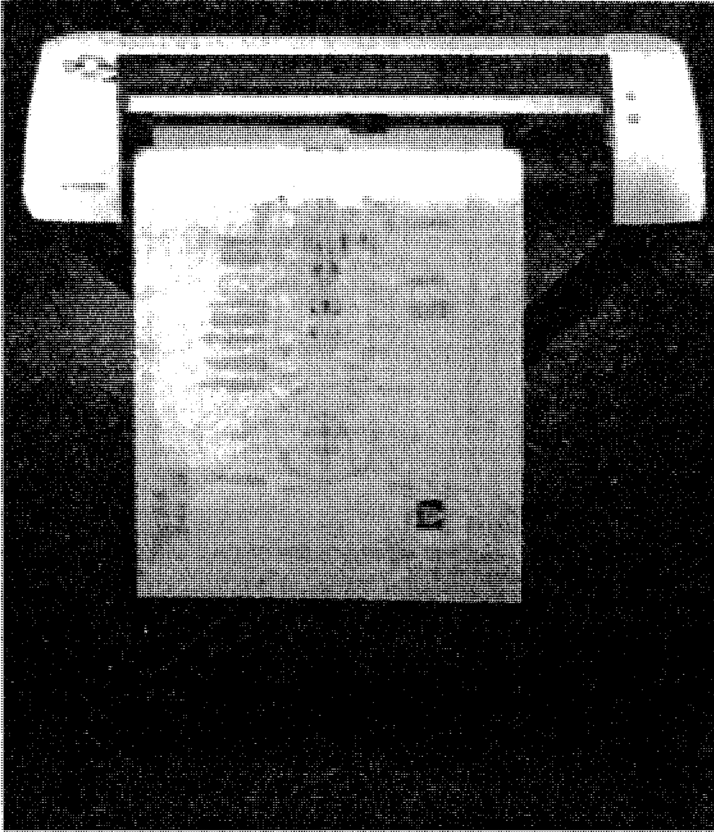
٢- Ink-jet plotters.

٣- Electrostatic Plotters.

٤- Direct imaging plotters.

١- Pen Plotter:

ترسم الصور بتحريك القلم على الورق المطبوع »وتوجد فيها أنواع حيث يتحرك الورق



والقلم ثابت« وهذا النوع رخيص الثمن وسهل الاستعمال وسريعة.

٢- Ink-Jet Plotter:

يكون إنشاء المطبوعات عن طريق رش الحبر على الورق وهي ذات سرعة ودقة جيدة. ومستخدمة على نطاق واسع من قبل المهندسين والمصممين.

٣- Electrostatic Plotter

تستخدم الشحنات الكهربائية الساكنة «Electrostatic Charges» لإنشاء الصور المؤلفة من نقاط صغيرة جدا على ورق خاص. مما يؤدي إلى إنتاج صور بدقة عالية. ولكن هذه الراسمات غالية الثمن وتستخدم في الأماكن التي تحتاج فيها إلى دقة عالية.

٤- Direct Image Plotter

تنتج الصور باستخدام ورق حساس للحرارة وإبر كهرو حرارية. وتنتج المطبوعات بدقة عالية ولكنها غالية التكلفة.

معالج النصوص

WORD PROCESSORS

يستخدم معالج النصوص لإنشاء وتعديل وحفظ وطباعة الوثائق. والوثائق يمكن أن تكون أي نوع من المواد النصية، والرسائل كنوع من الوثائق كذلك، المذكرات، التقارير، وتستخدم بشكل واسع في الحياة الإدارية والمهنية. وهكذا نرى أن معالج النصوص من البرامج التي تزيد الإنتاجية.

ففي حال استخدمت الآلة الكاتبة، ترى مع معالج النصوص شعوراً آخر. تكتب النصوص باستخدام لوحة المفاتيح، حيث تظهر المعلومات التي تكتبها على الشاشة. عوضاً عن الورق. وبعد الانتهاء تحفظ «Save» تخزن الكلمات في ملف على القرص المرن أو القرص الصلب وبعدها تشغل الطابعة وتخرج النتائج على الورق. ومن جمالية هذه البرامج أن بإمكانك القيام بالتغييرات أو التصحيحات التي تريد قبل طباعة الوثيقة. كذلك بإمكانك أن تعود وتعدل وتطبع من جديد بعد الطباعة. كأن تغير تباعد الأسطر من شكل مضاعف إلى أحادي أو أن تغير حواف الوثيقة من اليسار واليمين، أو تمحو بعض الفقرات وتضيف البعض الآخر من وثيقة أخرى. معالج النصوص يسمح لك بكل هذه الأعمال وبشكل بسيط. حقاً إن المحو والإضافة والاستبدال من أهم مبادئ ونشاطات معالج النصوص التي يمكن أن تنفذ بضغط مفاتيح معينة على لوحة المفاتيح.

ومن معالجات النصوص المشهورة (Word Pro) و(MS.WORD) و(Word Perfect).

ومن أهم الخصائص المتشابهة في معظم برامج معالجات النصوص يمكن أن نرى:

Word Wrap & Enter Key

التفاف الكلمة والمفتاح Enter: في الآلة الكاتبة وعند نهاية السطر عليك أن تضغط على زر العودة في الآلة لتبدأ بالسطر التالي. بينما في معالج النصوص يتم ذلك بشكل آلي أما في حال أردنا الانتقال إلى فقرة جديدة فنضغط المفتاح (Enter).

البحث والاستبدال Search & Replace

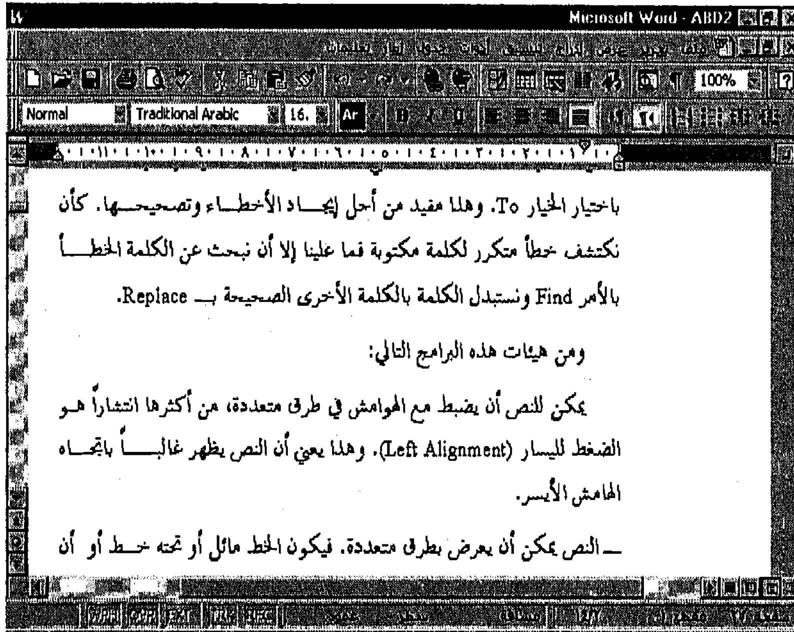
أمر Search أو Find يسمح لك بالبحث عن أي محرف أو كلمة أو جملة في وثيقتك. حيث تنتقل حركة المؤشر إلى أول مكان تظهر فيه الجملة وإذا أردت يقوم البرنامج بمتابعة البحث عن المواقع الأخرى التي يظهر فيها البند. أما الأمر Replace فيستبدل الكلمة التي تبحث عنها بكلمة أخرى إن أردت ذلك باختيار الخيار To. وهذا مفيد من أجل إيجاد الأخطاء وتصحيحها. كأن نكتشف خطأ متكررا لكلمة مكتوبة فما علينا إلا أن نبحث عن الكلمة الخطأ بالأمر Find ونستبدل الكلمة بالكلمة الصحيحة بـ Replace.

ومن هيئات هذه البرامج التالي:

يمكن للنص أن يضبط مع الهوامش في طرق متعددة، والضغط لليسار (Left Alignment) من أكثرها انتشارا. وهذا يعني أن النص يظهر غالبا باتجاه الهامش الأيسر.

- النص يمكن أن يعرض بطرق متعددة. فيكون الخط مائلا أو تحته خط أو أن يكون خطا ثخينا (Bold).
- جدول المحتويات، الهوامش، أرقام الصفحات، علامات الترقيم وغيرها من الأدوات الأخرى.

- التدقيق الإملائي والذي يتم بشكل مباشر عندما نريد ذلك مما يساعد في تصحيح الأخطاء، وذلك من خلال تشغيل برنامج التدقيق (Spelling Checker) (Grammar Checkers) تدقيق النص نحويا.



القاموس يساعد في:

- إيجاد الكلمة البديلة دون اختلاف المعنى أو المرادف في لغة أخرى.
- دمج البريد أو شكل الرسالة بحيث يمكن دمج أسماء وعناوين مختلفة. وكذلك يمكن إرسال البريد بشكل معين إلى أشخاص مختلفين.
- إضافة رسوم غرافيكية يحسن منظر الوثيقة.

الجداول الإلكترونية
SPREAD SHEETS

تعتمد على صفحات المحاسبة التقليدية. وهذه الجداول مستخدمة من قبل المحاسبين والمدراء من أجل حساب الميزانية، وللمبيعات، نفقات الميزانية، تستخدم الجداول الإلكترونية من قبل المحللين الاقتصاديين، المحاسبين، المقاولين وغيرهم ممن يعالج المعطيات بشكل رقمي.

تسمح لك الجداول الإلكترونية بتجريب متغيرات مختلفة: «ماذا – إذ» أو «What If –» للوصول إلى احتمالات للحل الأنسب وهذه أداة قوية. حيث يمكنك معالجة الأرقام باستخدام المعادلات المخزنة وحساب نتائج مختلفة.

مثال: مدير المخزن الذي يبيع بالتجزئة يمكن أن يخمن الربح الربعي بتخطيط المبيعات على ثلاثة أشهر، ويمكن للمدير أن يطرح النفقة من المبيعات. ويمكن أن تحتوي النفقات على أشياء مثل التسويق وكلفة بعض الأشياء الداخلة في الصناعة وعلاقته بالرواتب. فإذا كانت التكاليف عالية لإنتاج الربح، يمكن للمدير أن يجرب على الشاشة أن اختزال بعض النفقات ويرى النتيجة مباشرة. على سبيل المثال يخفض الراتب أو عدد الموظفين.

تحتوي الجداول الإلكترونية على عدة أجزاء منها:

منطقة العمل (Worksheet Area) تحتوي على أحرف كعنوان للعمود في الأعلى وأرقام للأسطر على الجانب الأيسر للصف أما تقاطع العمود مع السطر فيشكل ما يسمى الخلية (Cell).

تحتوي الخلية على وحدة معلومات واحدة. وموقع الخلية يسمى بـ عنوان الخلية Cell Address فعلى سبيل المثال »B8« هو عنوان للخلية الموجودة في العمود B والسطر 8. أما مؤشر الخلية (Cell Pointer) أو (Cell Selector) فيشير إلى مكان المعلومات التي ستدخل أو ستعدل في الجدول الإلكتروني. والمؤشر هنا ينتقل كما في معالج النصوص باستخدام الأسهم أو الماوس.

من الأدوات الهامة في برامج الجداول الإلكترونية:

الشكل Format

تستخدم العناوين لتشير للمعلومات في الجداول. والعنوان هو كلمة أو أمر. والرقم داخل الخلية يدعى القيمة.

ويمكن أن تظهر العناوين والقيم بأشكال متعددة. فالعنوان يمكن أن يوجد في وسط الخلية أو على اليمين أو على اليسار، أما القيم فيمكن أن تعرض بشكل تظهر فيه

أرقام بعد الفاصلة أو تشير إلى عملية معينة أو بشكل نسبة.

الصيغة أو المعادلة Formulas

وهي تعليمات من أجل الحساب. فهي تحسب النتائج باستخدام الأرقام أو الأرقام في الخلايا المرجعية. كحساب مجموع خليتين ووضع النتيجة في خلية أخرى.

الوظائف Function

هي صيغ أو معادلات مبينة للحسابات الآلية. على سبيل المثال: في البرنامج Lotus الوظيفة (Sum (B6..E6) تضيف كل القيمة في المجال من B6 إلى E6.

إعادة الحساب Recalculation

من أهم الأدوات في الجداول الإلكترونية فعند تغير رقم أو أكثر في الجدول فكل الصيغ التي لها علاقة بالخلية التي تم تغيير الأرقام فيها تعيد الحساب من جديد.

أدوات التحليل Analysis Tools

وهي برامج عديدة تحتوي على أدوات مبيتة والتي تساعد في القيام بعمليات متعلقة بالتحليل (ماذا – لو).

يمكنك استخدام أداة البحث الموجه (Goal Seeking) وأداة الحل (Solver Tools) لإيجاد القيم التي تحتاج لإنجاز نتيجة نهائية. أما الأداة (Scenario Tools) السيناريو فتسمح بتجريب تأثير أنماط مختلفة من المعطيات المرتبطة على سبيل المثال. يحتاج المقاول إلى حساب تكلفة بناء منزل مع وضع الميزانية وبالتالي يمكن حساب التكاليف باستخدام تصنيف متنوع للمواد وعلاقة المدفوعات بهذه الأجزاء.

أدوات أخرى

- يمكن أن تظهر المعطيات في نمط بياني.
- يمكن إظهار أدوات غرافيكية على الشاشة مثل الأسهم والخطوط وغيرها.
- يمكن إظهار جداول إلكترونية ثلاثية الأبعاد.
- روابط ديناميكية في الملفات تسمح بربط الخلية في الجدول بخلايا في جداول أخرى.

وعند حصول ثغرات في الملف يتم تعديل المعطيات الموجودة في خلايا جداول الملف الآخر وبشكل آلي بخلاف الجداول الأخرى.

مدراء قواعد البيانات

DATA BASE MANAGERS

إن برامج مدراء قواعد البيانات تنظم مجموعة كبيرة من البيانات بحيث يمكن للمعلومات المتصلة مع بعضها أن تستعرض.

إذا هي مجموعة من البيانات المرتبطة والتي تدخل في نظام الحاسب وتخزن من أجل الاستخدام المستقبلي. المعلومات في قواعد البيانات مخزنة بطريقة يمكن للمعلومات المختارة أن تستعرض بسهولة. برامج إدارة قواعد البيانات تستخدم من قبل من يعمل بالمبيعات لحفظ مسار الزبائن. وكذلك من قبل الشركات لحفظ مسار الطلبات، من قبل مدراء المستودعات لإظهار المواد المتبقية لديهم.

برامج قواعد البيانات تستخدم من قبل العديد من الأشخاص من داخل وخارج الأعمال من المعلمين إلى ضابط الجيش. وسيتم شرح قواعد البيانات بالتفصيل لاحقا.

مدير قواعد البيانات أو أنظمة إدارة قواعد البيانات (DBMS) (Data base management system) هي رزمة برمجية تستخدم تعريف أو بناء قواعد البيانات، أو لإظهار معلومات من قواعد البيانات. ومن مدراء قواعد البيانات الـ (Access). انظر المثال التالي:

قاعدة بيانات تحتوي على معلومات عن عناوين الموظفين.

[جدول : Employees] - Microsoft Access

Last Name	First Name	Title Of Courtesy	Birth Date	Hire Date	Address	City
Davolio	Nancy	Ms.	٠٨,ديسمبر,٤٨	٠١,مايو,٩٢	507 - 20th Ave. E.	Se
Fuller	Andrew	Dr.	19/02/52	١٤,اغسطس,٢	908 W. Capital Way	Tac
Leverling	Janet	Ms.	٣٠,اغسطس,١٣	٠١,ابريل,٩٢	722 Moss Bay Blvd.	Kirk
Peacock	Margaret	Mrs.	١٩,سبتمبر,٣٧	٠٣,مايو,٩٣	4110 Old Redmond Rd.	Redm
Buchanan	Steven	Mr.	٠٤,مارس,٥٥	١٧,اكتوبر,٩٣	14 Garrett Hill	Lor
Suyama	Michael	Mr.	٠٢,يوليو,٦٣	١٧,اكتوبر,٩٣	Coventry House	Lor
King	Robert	Mr.	٢٩,مايو,٦٠	٠٢,يناير,٩٤	Edgeham Hollow	Lor
Callahan	Laura	Ms.	٠٩,يناير,٥٨	٠٥,مارس,٩٤	4726 - 11th Ave. N.E.	Se
Dodsworth	Anne	Ms.	٢٧,يناير,٦٦	١٥,نوفمبر,٩٤	7 Houndstooth Rd.	Lor

قائمة بأرقام الموظفين، وأسمائهم وهذه القائمة تسمى جدول (Table) وكل سطر عن الموظفين يدعى سجل (Record). وكل عمود من المعلومات في السجل يدعى (Field) حقل للجدول (Last Name) للجدول الآخر ويمكن أن يحتوي على معلومات مختصرة عن كل عامل، الوضع الصحي، الرواتب، الضرائب وغيرها. وهذان الجدولان يرتبطان من خلال حقل يدعى (Key Field) والمعلومات في هذا الحقل يجب أن تكون فريدة من نوعها. أي يجب ألا يحدث تطابق في سجلات الحقل بين معلومة وأخرى في سجلات الحقل. وبالتالي يمكن أن يكون رقم الموظف هو (Key Field). وهذه هي قواعد البيانات العلائقية، لأن جدول العناوين وجدول الوصف مرتبطان مع بعضهما بواسطة الحقل المرجعي (Key Fild) والذي يحتوي على رقم الموظف.

البحث والعرض Locate & Display

من أهم مهام، عمليات، إدارات جميع برامج قواعد البيانات القدرة على البحث عن سجل بسرعة. وهكذا يبحث البرنامج عن المعلومات التي نريد إيجادها في كل سجل وهذه العملية تسمى الاستعلام (Querying). وبالتالي يمكن أن يعرض السجل على الشاشة من أجل العرض أو التعديل أو الإضافة.

الفرز Sort

يمكن لمدير قواعد البيانات أن يغير ترتيب السجلات في الملف، كأن تريد طبع قائمة بأسماء الموظفين حسب التسلسل الأبجدي للكنية. قبل أن تعرض قائمة بالموظفين حسب رقم التأمين وذلك من أجل الأغراض الضريبية.

الحساب والنماذج Calculate & Format

بعض برامج قواعد البيانات تحتوي على صيغ رياضية مبيتة والتي تساعد في القيام بعمليات معينة كإيجاد المتوسط الحسابي للمبيعات خلال أشهر معينة. وهذه المعلومات يمكن أن تجمع في جدول وتطبع على شكل تقرير.

من الأدوات الأخرى

نموذج الإدخال

عند التعامل مع الجداول في برامج قواعد البيانات يمكن أن يكون لاسم الحقل اختصارا كأن يكون «CUSTNUM» والمراد به (Customer Number). أما النموذج فينشأ بشكل يساعد المستثمر في الإدخال وبشكل سهل وجميل كأن تكون العبارة: أدخل رقم الزبون أمام خانة الإدخال.

التقارير ذات المظهر الاحترافي

عند تصميم العناصر التي ستضعها في تقريرك، يجب أن تختار الحقول التي تريد إظهارها فيه، كما يمكنك إضافة عناصر غرافيكية مثل الخطوط والصناديق (Box) ليظهر التقرير المطبوع بمظهر محترف.

لغة التحكم البرمجي Program Control language

يمكن لمعظم الناس ممن يستخدم برامج إدارة قواعد البيانات أن يقوموا بكل ما يريدون من خلال إنشاء خيارات من القوائم (أي بناء تطبيقات مستقلة) وبالتالي يمكن للمحترفين إنشاء تطبيقات معقدة. بالإضافة إلى أن معظم التطبيقات تسمح بالاتصال المباشر مع قواعد البيانات المركزية في الشبكات باستخدام لغة(Structured Query Language).

الغرافيك

GRAPHICS

إن هذه البرامج أعطت بعدا جديدا للحاسب، وقد تذهب بعيدا وأنت تنظر إلى الأعمال الرائعة التي أنتجت باستخدام هذه البرامج. سواء أكانت تشكيلية أو واجهات رسومية لبرمجيات تقليدية.

توجد ثلاثة أنواع لبرامج الغرافيكية:

- بيانية (تحليلي)
- العرض من أجل الاتصال.
- الرسم التزييني.

يبين البحث أن الناس يتعلمون بشكل أفضل عندما تعرض المعلومات بشكل رسومي، الصورة في الحقيقة توفر الكلمات أو الأرقام، وشهرة برامج الغرافيك قابلة للاستمرار.

وهكذا توجد ثلاثة أنواع للبرامج الغرافيكية. البرامج الغرافيك البيانية المستخدمة لتحليل البيانات. وبرامج العرض الغرافيكي المستخدمة لإنشاء منحن نهائي من أجل العرض والتقارير. وبرامج الرسم من أجل إنشاء لوحات فنية.

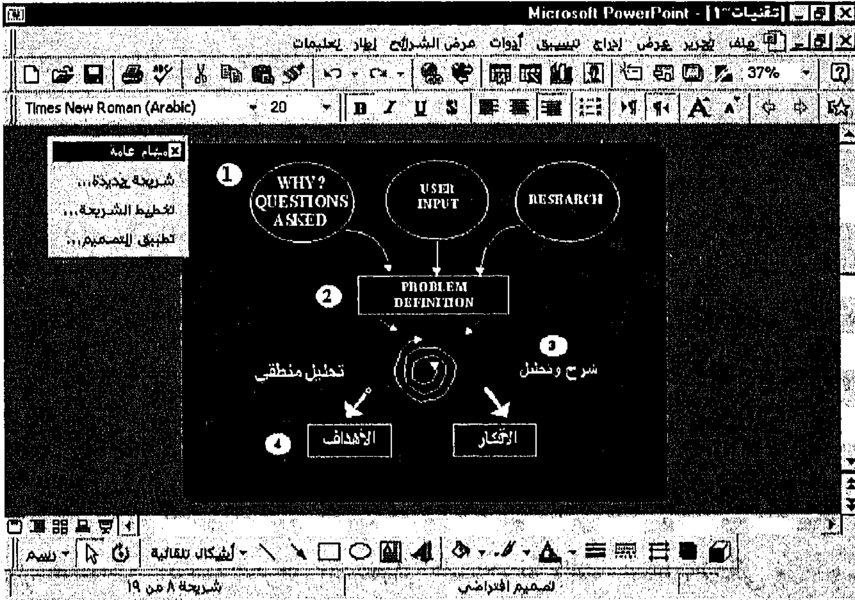
Analytical Graphics

يجعل البيانات الرقمية أكثر تعبيرا من أن تكون على شكل من الأسطر والأعمدة الرقمية. ومعظم هذه البرامج تأتي كجزء من برامج الجداول الإلكترونية. مثل الـ Excel بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدامها من قبل أشخاص متشابهين ممن يستخدم

هذه الجداول، وهذا يساعد وبشكل قوي في إظهار شكل المبيعات بشكل مشابه للتحليل المبسط ويمكن أن يطبع هذا العرض على الشاشة أو على الورق.

برامج العرض الغرافيكي Presentation Graphics

تستخدم هذه البرامج لتوصل رسالة تلفت انتباه بعض الأشخاص مثل المدراء أو الزبائن بالإضافة إلى ذلك تستخدم هذه البرامج من قبل من يعمل بالتسويق، بالإضافة إلى آخرين كثر. وتظهر بشكل أفضل من البرامج (Graphics) Analytical، كونها تستخدم ا لألون والترويسات وأشكال أخرى من الفنون الرسومية.



من أشهر برامج العرض هذه هي Harvard Graphics-Freelance Persuasion و Power Point.

برامج الرسم Drawing Programs

توجد أيضا أنواع أخرى من البرامج الغرافيكية تستخدم مـن قبـل الرسـامين، أو مـن يتعامل بالتصميم. تستخدم هذه البرامج لتساعد في إنشـاء الفنـون الرسـومية، وتسـمح بإنشاء الخطوط الفنية المعقدة. والدوائر والأقواس، وأشكال أخرى وبشكل جذاب ومن أهـم الـرزم الرسـومية المشـهورة (Adobe Illustrator وAldus Free hand وmicrogrofx Designer).

الاتصالات

COMMUNICATION

تسمح لك بإرسال واستقبال البيانات من حاسب لآخر.

برامج الاتصال تسمح لمستخدمي الحواسب الميكروية بالاتصال مع مصادر المعلومات والتشارك فيها. وهذه البرامج تستخدم من قبل مختلف مستخدمي الكومبيوتر من داخل وخارج عالم الأعمال. فالطلاب يستخدمون الأدوات ويستهلكون المنتجات التي تم شراؤها، والمحامون يبحثون في القوانين. وبرامج الاتصال تساعدهم في الوصول إلى المعلومات.

برامج الاتصال تمنح للحواسب الميكروية خصائص قوية كما يشار إليها باسم الاتصال (Connectivity) الاتصال مع الميكروكومبيوتر يفتح المجال كجملة من الخدمات كانت متوفرة لمستخدمي الحواسب الكبيرة (Mainframe) فقط. والتطورات الحديثة في طريق المعلومات السريع ومزودات الإنترنيت مفيدة بشكل كبير لمستخدمي الكومبيوتر. (سيتم شرح ذلك في الفصول القادمة). ومن برامج الاتصالات المشهورة Procomm، Smartcom. ومن أدوات معظم برامج الاتصالات.

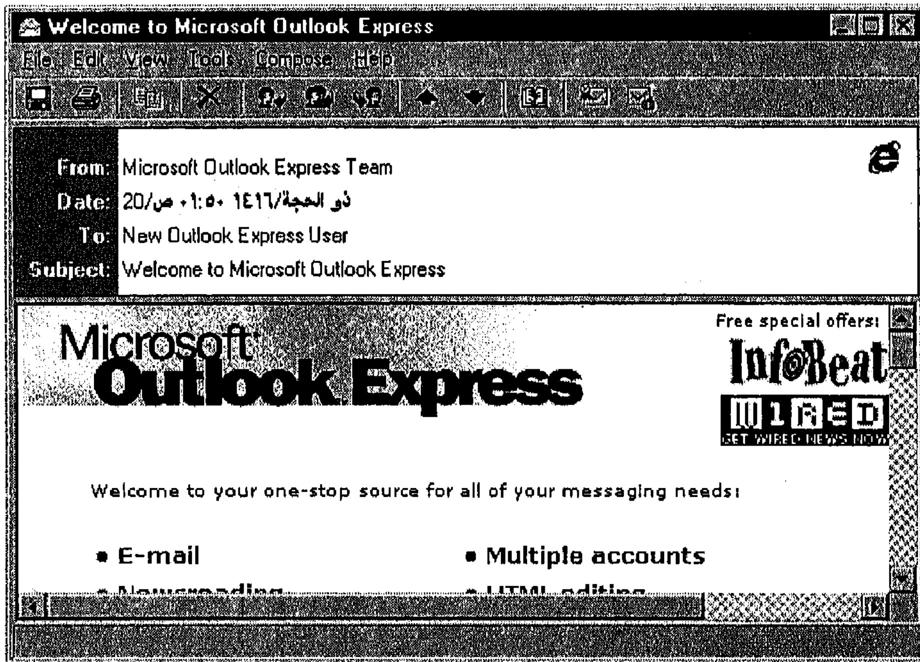
Data Banks

مع برامج الاتصال يمكنك الوصول إلى قواعد البيانات الحاسوبية الضخمة المعلومات من بيانات البنوك. بعضها مثل صناديق الحوار وبعضها يشابه الموسوعة الإلكترونية الضخمة.

Message Exchange

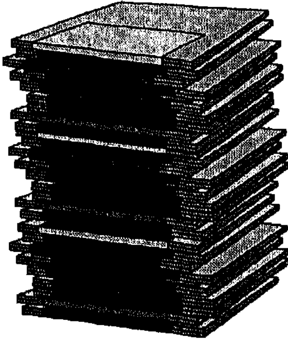
تسمح لك برامج الاتصال بإيداع الرسائل أو استقبال الرسائل من اللوحات الإعلانية (Bulletin Board) أو استخدام خدمات البريد الإلكتروني. واللوحات الإعلانية موجودة لتسمح للأشخاص الذين يهمهم تبادل مختلف أنواع البرمجيات أو المعلومات. ومن الأشخاص الذين يهمهم ذلك الباحثون، المحامون، الهواة وغيرهم. والاحتمالات غير منتهية عادة.

معظم المنظمات والشركات تملك صناديق بريد إلكترونية ويمكنك إرسال تقرير مكتوب ببرنامج مثل الـ Word ليصل إلى شركة أخرى أو مدرس في كلية ما.



الفصل السادس

وحدات التخزين الثانوية



١- الأقراص المرنة.

٢- الأقراص الصلبة.

٣- تعزيز أداء الأقراص الصلبة.

٤- الأقراص الضوئية.

٥- الشرطة الممغنطة (Magnetic Tape).

وحدات التخزين الثانوية

SECONDARY STORAGE

يمكننا إدخال المعطيات ومعالجتها وإخراجها كمعلومات. لكن القدرة على ضغط وتخزين المعطيات من أهم خصائص الحواسب. حيث تقوم وحدات التخزين الثانوية بحفظ المعطيات والبرامج بشكل دائم.

الأنواع الأربعة لوحدات التخزين الثانوية

يمكن أن تصنف وحدات التخزين الثانوية إلى:

- Floppy Disk.
- Hard Disk.
- Optical Disk.
- Magnetic Tope.

١ــ الأقراص المرنة Floppy Disk

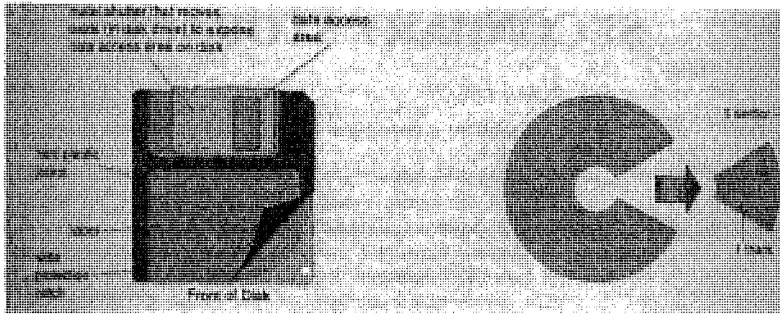
هي أوساط تخزين توضع في سواقات الأقراص المرنة للقراءة والتخزين.

تدعى الأقراص المرنة بالأقراص «Diskettes» أو ببساطة «Disk» وهي مسطحة ودائرية مرتبطة مع قاعدة تدور وتغطى بقطعة من البلاستيك ليبدو القرص من الخارج مستطيل الشكل.

أما البرامج والمعطيات فتخزن كشحنات الكترومغناطيسية على فيلم الـ «Metal Oxide» الذي يغطي القرص وبالتالي فإن وجود البرامج والمعطيات متعلق بهذه

الشحنات.

من الأشكال التي ظهرت لهذه الديسكات القياسات $3\frac{1}{2}$ إنش و $5.\frac{1}{4}$ إنش.



والأحدث $3\frac{1}{2}$ إنش فهي ذات سعة أكبر (1.44 MB).وتدعى الأقراص بـ (Flexible Disks) أو (Floppies) أي »الأقراص المرنة« وذلك لأن مادة الديسك البلاستيكية مرنة.

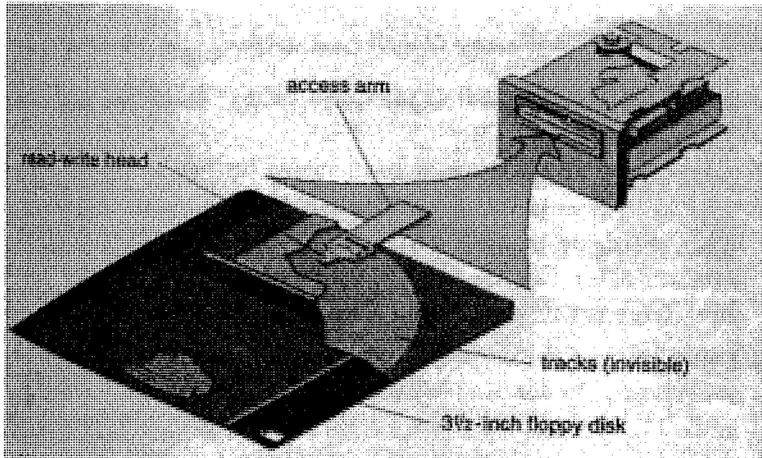
سواقات الأقراص المرنة Disk Drive

تقرأ السواقات البيانات والبرامج من الأقراص المرنة بالإضافة إلى أنها تخزن البيانات على هذه الأقراص. وتتألف هذه السواقات من صندوق يحتوي على فتحة لإدخال الديسك المرن من أجل القراءة أو الكتابة.

وعند إدخال القرص ينفتح الغطاء الذي يحمي الديسك من قبل آلية موجودة في السواقة «Disk Drive»، ويدير المحرك داخل السواقة القرص وذلك يسمح لرؤوس القراءة والكتابة بالوصول إلى كل أجزاء القرص (علماً أن الرأس يتحرك إلى الأمام والخلف فقط).

كيف تعمل سواقة الأقراص

يدخل القرص في المكان المخصص في السواقة، وعندما تبدأ عمليات القراءة أو الكتابة يدور القرص بسرعة تقارب ٣٦٠ دورة في الدقيقة. وذلك معتمد على السواقة. وبالتالي بإمكان رأس القراءة والكتابة أن يقرأ أو أن يكتب البيانات وذلك بمساعدة ذراع الرأس (Access arm) وتسمى عمليات البحث هذه بـ «Seek Operation».



أجزاء القرص المرن

الأقراص $3.\frac{1}{2}$ إنش و $5.\frac{1}{4}$ إنش تعمل بنفس الطريقة تقريباً. حيث تسجل البيانات في حلقات تدعى مسارات «Tracks» وهي مسارات مغلقة. وهذه المسارات غير مرئية. ويقسم كل مسار إلى أجزاء تدعى «Sector's» قطاعات. ونحتاج إلى القيام بآلية تدعى الـ «Formatting» أو «Initializing» لإنشاء الدليل الجذر ونظام الملفات على القرص.

أما سعات الأقراص فهي مختلفة فالأقراص الأكثر انتشاراً فهي نوع «High Density» ذات السعة 1.44 ميغا بايت. مع العلم أن هناك ديسكات تعمل بتقنية «Optical Technology» يمكنها تخزين /٢١ ميغا بايت/.

ملاحظات مهمة

يمكن حماية القرص من الكتابة من خلال سن متحرك في زاوية القرص.

من أجل المحافظة على المعطيات ضمن الديسك يجب تجنب حفظ الديسكات ضمن مجالات كهر مغناطيسية. وكذلك تجنب تسرب السوائل والغبار والأدوات المختلفة إلى داخل القرص.

الأقراص الصلبة

HARD DISKS

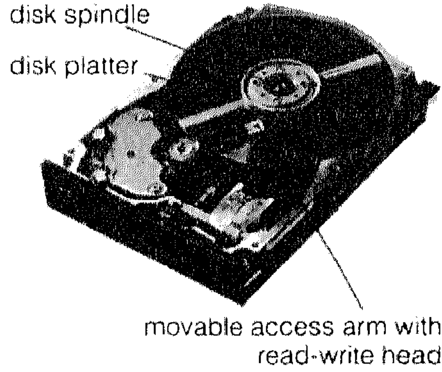
توجد عدة أنواع منها:

- Internal Hard Disk.
- Hard Disk Cartridge.
- Hard Disk Pack.

بشكل عام تتألف الأقراص الصلبة من طبقات معدنية مع رؤوس قراءة وكتابة مع أجزاء ميكانيكية وإلكترونية. وتبتعد الرؤوس عن مادة القرص الصلب بمسافات تقدر بأجزاء من الإنش (0.000001 Inch). وإن الغبار أو لمسة الإصبع أو غيرها من الأشياء الغريبة قد تؤدي إلى عطل (Crash) في القرص إن تشكلت على سطح القرص.وقد تؤدي إلى ضياع في المعلومات المخزنة على أجزاء من هذا القرص.

الأقراص الداخلية Internal Hard Disk

يركب داخل الحاسب وهو مؤلف من طبقات (2-Platter) وموتور لتدوير هذه الأقراص أو الطبقات (Platter) ورؤوس قراءة وكتابة. تمتاز الأقراص الصلبة بسرعة الوصول إلى المعلومات وبالسعات الكبيرة التي يمكن تخزينها ضمنها. (انظر كتاب مرجع في صيانة الحواسب - سلسلة الرضا).



(خرطوشة الأقراص الصلبة ـ سواقة الأقراص الصلبة)

وهذا النوع من الأقراص الصلبة يعتمد على سواقة أقراص. وبالتالي يمكـن التعامل معها بمرونة. بالإضافة إلى استخدام أكثر من قرص صلب في نفس السواقة.

رزم الأقراص الصلبة Hard Disk Packs

تستخدم في الحواسب المتوسطة والكبيرة كوحدات تخزين رئيسة خارجية لموارد الشبكة وهذه الأقراص (Disk Pack's) تتألف من عدة طبقات (Platter's) بعضها فوق بعض. مما يسمح بسعة تخزين كبيرة.



تعزيز أداء الأقراص الصلبة Performance Enhancements

توجد ثلاث طرق لتعزيز أداء الأقراص الصلبة وهي كالتالي:

١- Disk Caching

وهي تزيد أداء الأقراص الصلبة عن طريق توقع البيانات اللازمة. وتحتاج إلى ذاكرة صغيرة أي معدات مادية وبرمجيات تضمن عملها. ففي حال الكسل تقرأ البيانات المتوقعة وتحفظ في الذاكرة (Cache) وبالتالي فإن سرعة التحويل إلي الذاكرة تكون

أكبر، مما يزيد الأداء بنسبة ٣٠٪.

٢ـ Data Compression ضغط البيانات

تزيد سعة التخزين بإنقاص المساحة التي تحتاجها البيانات والبرامج. إنها تضغط البيانات وهذا يحتاج إلى آليات برمجية مادية تضاف إلى شرائح الحاسب لضغط البيانات أثناء التخزين وفك الضغط عند التنفيذ أو القراءة.

٣ـ Redundant Arrays Of Inexpensive Disks (Raids) مصفوفات الأقراص

تُجمع الأقراص الصلبة للحصول على قدرة تخزينية أكبر بهدف حماية البيانات. ويتم التعامل معها وكأنها قرص واحد. باستخدام برمجيات خاصة وأنظمة تدرج هذه الأقراص. وعادة تكون هذه الأقراص رخيصة الثمن وتوجد أنماط محدثة من هذه التقنيات.

٤ - Optical Disks الأقراص البصرية

وهي تستخدم من أجل تخزين كمية كبيرة من البيانات تصل إلى /٦٥٠ ميغا بايت/ من البيانات.

أما تقنية عمل هذه الأقراص فتعتمد على شعاع ليزري يعدل في سطح القرص المصنوع من البلاستيك أو المعدن من أجل تمثيل البيانات. ولقراءة هذه البيانات يبحث الليزر عن هذه المناطق ويرسل البيانات إلى شريحة المعالجة من أجل القراءة أو المعالجة تصنع هذه الأقراص بأقطار (3.5، 4.75، 5.25 و8، 12 و14 أنش)، وتوجد ثلاثة أنواع لهذه الأقراص:

١- CD-ROM.

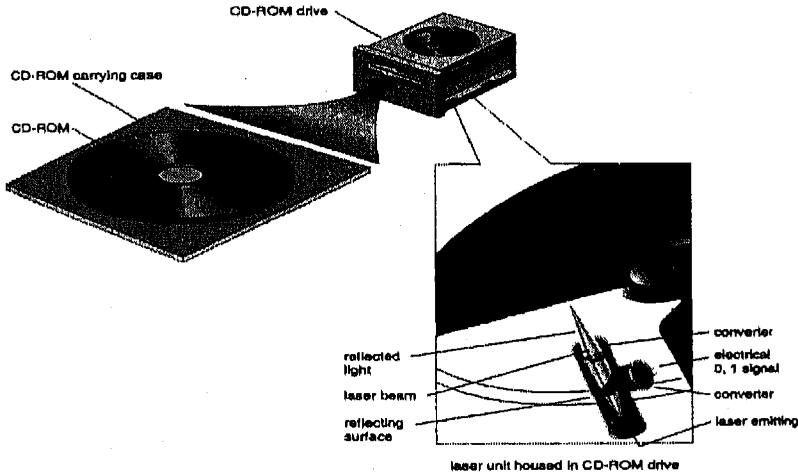
٢- CD-R.

٣- Erasable Optical Disk.

CD-ROM

وهي اختصار لـ (Compact Disc-Read Only Memory).

وهي مستخدمة ضمن نطاق واسع في حواسب الميكرو كومبيوتر وسوف يزداد استخدامها في المستقبل وتختلف تقنية تخزين المعطيات فيها عن الأقراص الصلبة والمرنة حيث يتم تمثيل »١« و»٠« بالمناطق المحدثة بالمعالجة بالليزر لسطح القرص. وتقرأ المعلومات بتوجيه الأشعة بشكل دقيق إلى هذه المناطق وكمية الأشعة المنعكسة هي التي تحدد نوع البيانات »١« أو »٠«.



ويمكن للقرص الواحد تخزين أكثر من ٦٥٠ ميغا بايت من البيانات وهناك سواقات بسرعات مختلفة لهذه الأقراص وصلت حالياً إلى ٤٨ سرعة. وازداد معدل تبادل البيانات (Transfer Rate) إلى أكثر من 3200 KB في الثانية.

الأقراص CD-R

وهي اختصار لـ (CD-Recordable).

وتعرف أيضاً بـ «WORM» أو «Write Once, Read Many» كتابة لمرة واحدة وقراءة متعددة وبدون تلف.

وهي من قياس ٥,٢٥ أنش وسعتها ما بين /٦٠٠ إلى ٦٥٠/ ميغا بايت من البيانات.

وبما أن هذه البيانات لا تمحى فإن الأقراص مثالية لتخزين البيانات المهمة والمستخدمة كأرشيف.

Erasable Optical Discs

وهي أقراص قابلة للمحو أو إعادة الكتابة، وهي مشابهة للأقراص CD-RS بخلاف أنها يمكن أن تستخدم للكتابة أكثر من مرة. النوع الذي يعمل على السواقات (Magneto-Optical) واختصاراً (MO) من أكثرها انتشاراً وسعات هذه الأقراص ذات القياس ٥,٢٥ أنش ما بين (٦٠٠ إلى ١٠٠٠ ميغا بايت) من البيانات.

الأشرطة الممغنطة Magnetic Tape

تستخدم من أجل عمليات النسخ الاحتياطي من أجل الحفاظ على المعلومات من الضياع نتيجة عطل طارىء في القرص الصلب تعتبر الأشرطة الممغنطة (Tape Magnetic) من وحدات التخزين ذات النفاذ التسلسلي (Sequential Access).

ويوجد نوعان رئيسيان لأشرطة التخزين هذه:

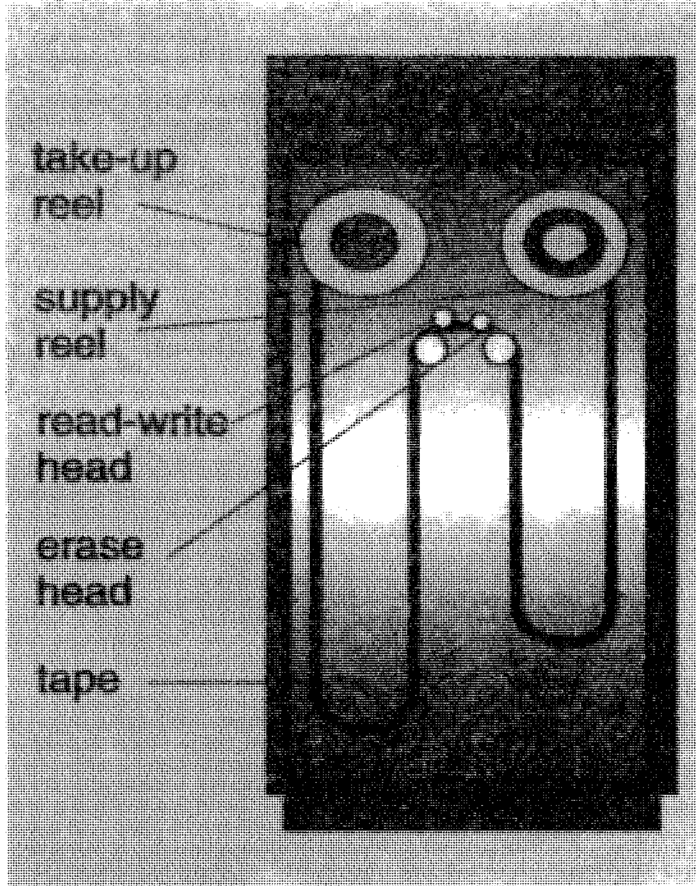
١- Magnetic Tap Streamers المستخدمة مع الميكرو كومبيوتر وتسمى أيضا بـ (Backup Tope Cartridge Unit) وهي تنسخ البيانات (Backup) بشكل احتياطي من القرص الصلب إلى هذه الأشرطة، نظرا لسعات هذه الأشرطة، المعقولة (من ١٢٠ ميغا بايت إلى ٥ غيغا بايت). أما التقنية المحسنة للنسخ الاحتياطي فتسمى (Digital Audio Tape Drives) أو (DAT) وتسمح بتخزين سعات أكبر.



الأشرطة المستخدمة في الحواسب المتوسطة والكبيرة

Magnetic Tape Reels

إن الأشـــرطة الســـابقة المســـتخدمة للميكـــرو كومبيوتـــر والمســـماة (Tape



Streamers) يستطيع تخزين /٢٠٠/ محرفا في الأنش. أما أشرطة البكـرات المغنطيـة هـذه والمسـتخدمة في الحواسـب المتوسطة والكبيرة فتستطيع تخزين محــارف أكثــر في مساحة أقل /١٦٠٠ ÷ ٦٤٠ محرفا/ بكثافة (١,٥ أنش × ١,٥ أنش).

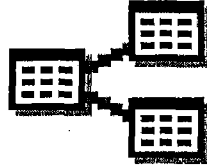
من الجدير ذكره أن التطور الهائل في التقنيات الحاسوبية سيؤمن وسائط تخزين ذات قدرة ومرونة أكبر. ونرى الآن أجيالا جديدة تظهر من الأقراص (DVD) أي (Digital Versatile Disk) التي قد تستبدل الأقراص التقليدية (CD-Rom) والتي تطورت أيضا من حيث الحجم والسرعة وتقنيات العمل.

الفصل السابع

الملفات وقواعد البيانات



١- تنظيم البيانات.



٢- آلية معالجة البيانات.

٣- تنظيم الملف.

٤- قواعد البيانات.

٥- برمجيات إدارة قواعد البيانات.

٦- أنواع برمجيات إدارة قواعد البيانات.



٧- قواعد البيانات الشبكية.

٨- قواعد البيانات العلائقية.

٩- قواعد بيانات مشتركة.

١٠- قواعد بيانات موزعة.

الملفات وقواعد البيانات

FILES & DATA BASES

فيما مضى كان من الضروري للمستثمر معرفة معلومات عن الملفات وقواعد البيانات. أما الآن ومع تطور الحواسب الشخصية وتطور وسائل الاتصال والشبكات، فمن الضروري معرفة كيفية الوصول إلى الملفات والبيانات الموجودة في الحاسب المحلي والموارد الموجودة على الشبكة في حال كان الحاسب جزءاً من هذه الشبكة.

الملفات Files

إن فهم آلية عمل الملفات يعني فهم آلية تنظيم البيانات. لنتعرف إذاً على تنظيم البيانات!

تنظيم البيانات Data Organizations

لكي تعالج البيانات أو تخزن على القرص تنظم في مجموعات أو فئات. وكل مجموعة هي أكثر تعقيداً من سابقتها. لنستعرض هذه المجموعات:

١- المحارف **Character's**: المحرف هو حرف أو رقم أو علامة.

٢- الحقل **Field**: يحتوي الحقل على مجموعة من المحارف المرتبطة مع بعضها. كاسم الشخص في بطاقة التأمين مثلاً.

٣- السجل **Record**: السجل هو مجموعة من الحقول المرتبطة مع بعضها. (وإذا أخذنا بطاقة التأمين كمثال يشكل اسم الشخص ورقم بطاقة التأمين والعنوان وغيرها من الحقول السجل «Record».

٤- الملف **File**: هو عبارة عن مجموعة من السجلات المرتبطة ببعضها. »مثلا سجلات بطاقات التأمين في مدينة ما مخزنة ضمن ملف«.

قاعدة البيانات Data Base

هي عبارة عن مجموعة من الملفات المرتبطة مع بعضها البعض. مثلا: مجموعة من ملفات بطاقات التأمين في المحافظات مرتبطة مع بعضها في قاعدة بيانات واحدة.

مفهوم الـ «Key Field» أو الحقل المفتاح

الحقل المفتاح هو حقل مختار من السجل لتسجيل قيمة غير متكررة بالنسبة لكل سجل.

كرقم التأمين مثلا. لكل شخص رقم تأمين فريد ولا يمكن لهذا الرقم أن يتكرر في الملف.

آلية معالجة البيانات

يمكن أن نميز الحالات التالية:

١- Batch Processing.

٢- Real Time Processing.

البيانات تجمع خلال الساعات أو الأيام أو الأسابيع. ومن ثم تعالج دفعة واحدة. وهذا ما يسمى «Batch Processing».

مثال: في حال كان لديك بطاقة اعتماد «Bank Credit Card» فقد تخضع الفواتير للمعالجة الدفعية. فقد تشتري بعض الأشياء خلال شهر وتحمّل المشتريات على بطاقة الاعتماد. وفي كل مرة تحمّل مشتريات على بطاقة الاعتماد. وتُرسل نسخة من التحويلات التي جرّت إلى شركة بطاقات الاعتماد. وفي يوم من الشهر تقوم الشركة بتجميع هذه التحويلات وتعالجها مباشرة. ومن ثم ترسل لك فاتورة واحدة.

المعالجة المباشرة Real Time Processing

في المثال السابق نرى المعالجة الدفعية. ويمكن أن يكون لديك نوع آخر من البطاقات المعتمد على آلية «ATM» أي «Automatic Teller Machine» فعندما تعالج البيانات يتم التحويل مباشرة. فعندما تستخدم بطاقة «ATM» تتم المعالجة المباشرة «Real-Time Processing» أي عندما تدفع البيانات تتم المعالجة مباشرة عند حدوث التحويلات «Transaction» وهذه المعالجة المباشرة تستدعي معدات تستجيب لهذه المعالجة أي وصول مباشر إلى

وحـدات التخزين (Disk Packs). وهـذا يـؤدي إلى الوصـول مباشـرة إلى سـجل المسـتثمر.

ومن المهم الإشـارة إلى وجـود نوعـين مـن الملفـات المسـتخدمة لتحديـث الملفـات:

١- Master File (الملـف الرئيـس).

٢- Transaction File (ملـف التحويـلات).

- **الملـف الرئيـس «Master File»** هـو ملـف يحتـوي علـى جميـع السـجلات كملـف البيانـات المسـتخدم لتحضـير الفـاتورة الشـهرية.

ملف التحويلات Transaction File

يحتـوي علـى التغـيرات الحاليـة علـى السـجل والـتي ستسـتخدم لتحديـث الملـف الرئيسـي.

تنظيم الملف File Organization

يمكن أن تكون الملفات:

١- تسلسلية.

٢- مباشرة.

٣- تسلسلية مفهرسة.

١ـ التسلسلية Sequential File Organization

هو التنظيم الأبسط بحيث تخـزن السجلات واحـداً تلـو الآخـر بشـكل مقـدر مسـبقاً بواسطة استخدام الحقل المفتاح «Key Field» في كل سجل انظر الشكل:

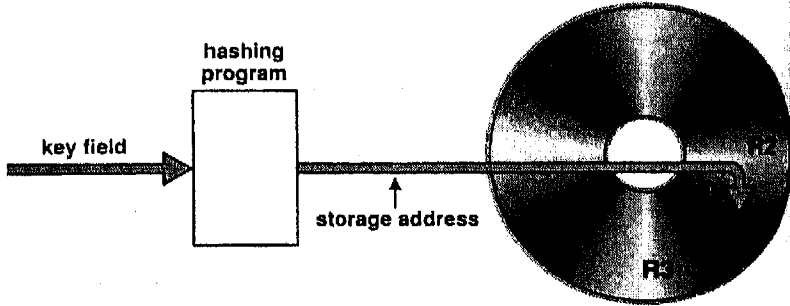
Record1	Record1	Record1

لكن ذلك يؤدي إلى البطء. ففي حال أردنا إيجاد سجل طالب ما في قاعدة بيانات تعتمد هذا المبدأ فالمؤشر ينتقل مثلاً من الرقم «000» ومن ثم 001 وهكذا حتى نصل إلى الرقم «4315» رقم الطالب مثلاً.

٢- الملف المباشر Direct File

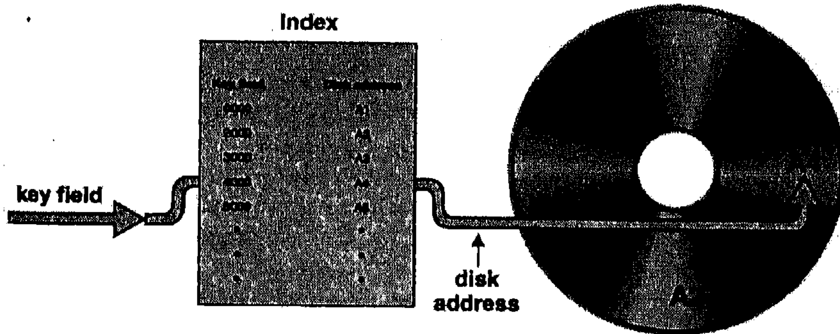
هنا لا تخزن السجلات واحداً تلو الآخر وإنما ضمن عناوين أو في مواضيع بواسطة »الحقل المفتاح« وتحسب العناوين بواسطة تقنية تسمى «Hashing» وبرنامج المزج هذا يستخدم عمليات رياضية لتحويل الرقم المفتاح إلى قيمة رقمية لعنوان على وحدة التخزين.

وهذه التقنية توفر السرعة وخاصة بعد ظهور وحدات التخزين التي تعتمد على العنونة العشوائية.



٣- الملف التسلسلي المفهرس Index Sequential File Organization

هو تسوية ما بين الملف التسلسلي والمباشر. حيث يتم تخزين السجلات بشكل تسلسلي. ولكن هذا الملف يحتوي على قائمة مفهرسة لكل مجموعة من السجلات يُعتمد عليها في الإشارة إلى العناوين على القرص. (انظر الشكل).



قواعد البيانات

DATA BASE

توحد قواعد البيانات "البيانات" أما أنظمة إدارة قواعد البيانات فتنشئ وتعدل وتبحث في قواعد البيانات بواسطة فهارس البيانات ولغات البرمجة الاستعلامية «Query Languages»، حيث أن لمعظم المؤسسات أو الهيئات ملفات متعددة حول الموضوع نفسه. مثال: سجلات زبون ما يمكن أن تظهر في ملفات مختلفة في قسم المبيعات. أو قسم المدفوعات. أو قسم بطاقات الاعتماد. من هنا كانت الحاجة إلى قاعدة بيانات «Database». والـ «Database» تحدد كمجموعة من البيانات المتكاملة أي البيانات محتواة في ملفات وسجلات مرتبطة بشكل منطقي.

الحاجة لقواعد البيانات

يمكن أن نشير إلى عدة حالات:

١- **مشاركة البيانات «Sharing»** بين الأقسام المختلفة.

٢- **السرية Security** يمكن أن يعطى المستثمرون كلمات سر للوصول إلى نوع من المعلومات التي يحتاجون.

٣- تقليل عدد الملفات **Fewer Files**

أي الملفات موجودة على مخدم الشبكة ولا حاجة لاستبدال الأقراص الصلبة الصغيرة نسبيا على المحطات.

٤ـ تكامل البيانات

أي أن التعديل في ملفات ما قد يؤثر على بيانات ملفات أخرى في القاعدة وهذا يؤدي إلى إظهار معلومات صحيحة عند الطلب.

أنظمة إدارة قواعد البيانات

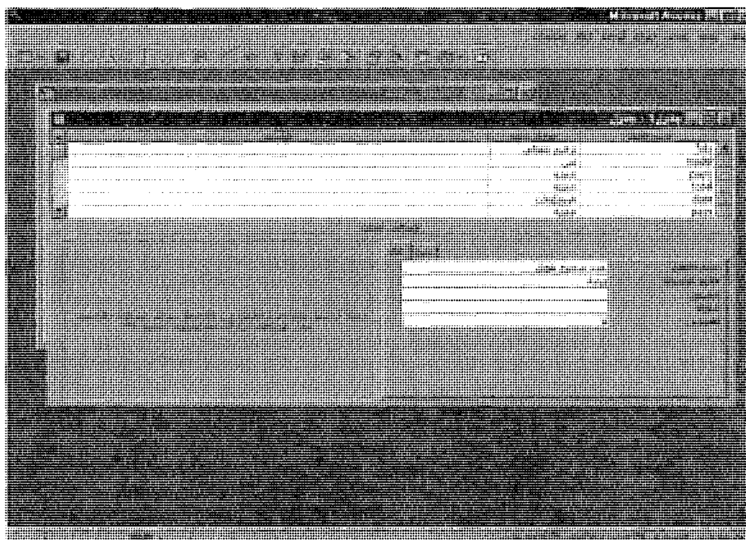
Database Management System

لكي ننشئ أو نعدل أو نصل إلى بيانات قواعد البيانـات نحتـاج إلى برمجيـات وهـذه البرمجيـات تدعـى إدارة قواعـد البيانـات «Database Management System» والتي يرمز لها بـ «DBMS» لبعض «DBMS» مثل «dBase» قد تصمم لحواسـب الميكـرو كومبيوتـر وبعـض أنظمـة «DBMS» مصممـة لحواسـب مـين فريـم «Mainframes» ومع تطور أنظمة الحواسب الشخصية والشـبكات أصبحـت قواعـد بيانات الحواسب الشخصية مشابهة لتلك المخصصة للحواسب الكبيرة.

تعتمد أنظمة «DBMS»على قاموس البيانات وعلى لغة الاستعلام.

.«Data Dictionary & Query Language»

قاموس البيانات Data Dictionary



(F)

يحتوي على وصف لهيكلية البيانات في القاعدة. وعلى أنواع الحقول ونـوع البيانـات فيها، وعدد المحارف في الحقل وغيرها انظر (الشكل F)

لغة الاستعلام Query Language

إن الوصول إلى قواعد البيانات يتم باستخدام «Query Language» لغة الاسـتعلام: وهي سهلة الاستخدام. ومن أهم اللغـات المسـتخدمة لغـة «SQL» أو «Structured Query Language» وتعليمات هذه اللغات بسيطة «Select, Compare, Display, ADD, List» وغيرها.

أنواع أنظمة إدارة قواعد البيانات

توجد أنماط مختلفة لقواعد البيانات.

١- Hierarchical Data Base (قواعد هرمية).

٢- Network Data Base (قواعد بيانات شبكية).

٣- Relational Data Base (قواعد علائقية).

١ـ قواعد البيانات الهرمية Hierarchical Data Base

فالحقول أو السجلات مهيكلة في عقد. والعقد هي نقاط مرتبطة ببعضها مثل فروع الشجرة من الجزء الأعلى إلى الأسفل. وكل إدخال يعتمد على عقدة أصلية أو عقدة نسب (Parent Node)، ولهذه العقدة أيضاً «عقد الأبناء Child Nodes Node». وهذا ما يسمى «One-To-Many». وبالتالي لإيجاد حقل معين يجب أن نبدأ من الأعلى أي من عقدة الأب باتجاه الأسفل في الشجرة. وهذا مشابه للمدراء في المؤسسة. انظر الشكل كمثال لأنظمة الحجز على الخطوط الجوية.

فالعقدة الرئيسة (عقدة الأب) هي قسم مدينة «Los Angeles» ولهذه العقدة أربعة أبناء ولعقدة «New York» أيضاً ثلاث عقد أبناء.

من سيئات القواعد الهرمية اعتمادها على العقدة الرئيسة بحيث إن تم محو أو تلف هذه العقد فإن ذلك يؤدي إلى محو العقد الأخرى. ولا يمكن إضافة عقدة ثانوية ما لم نضيف العقدة الأساسية.

٢- قواعد البيانات الشبكية The-Network Database

قواعد البيانات الشبكية تعتمد المفهوم الهرمي كذلك، ولكن لكل عقدة ابن (Child Node) أكثر من عقد أب (Parent Node). وتعرف بعلاقة مجموع إلى مجموع أي «Many To Many Relationship» كما توجد وصلة إضافية «Additional Connection» تسمى (Pointers) المؤشرات ما بين العقدة الأب والابن.

بالإضافة إلى ذلك يمكن الوصول إلى العقدة من أكثر من مسار.

٣- قواعد البيانات العلائقية Relational Data Base

إن قواعد البيانات العلائقية من أكثر قواعد البيانات مرونة. ولا يعتمد بناء هذه القواعد على العقد بل على عناصر البيانات المخزنة في جداول مختلفة، وكل جدول مؤلف من أسطر وأعمدة ويدعى الجدول علاقة «Relation». انظر الشكل.

Address Table

Name	License Number	Street Address	City	State	Zip
Aaron, Linda	FJ 1987	10032 Park Lane	....	Ca	9321
A Bar, John	D 12372	1349 OOK ST	....	Ca	9412
A Bell, Tack	LK 3457	95874\Stalest	....	Ca	9321

جدول مخالفات

Outstanding Citation		
License	Citation Code	Violation
T25476	00031	Speed
D 98372	19001	Park
LK 3457	89100	Speed

جدول الملكية

owner's Table	
Name	Plate Number
A bell, Jak	ABK 241
A Brams, Sue	LMJ 198
A Bnil, Pat	ZXH 915

إن أهم ما يميز هذا النـوع السـهولة والمرونـة. ومـن أهـم قواعـد البيانـات العلائقيـة للميكروكومبيوتر هي «Access, Paradox, Dbase» وغيرها.

أنواع أخرى لقواعد البيانات:

يمكن أن نميز أربعة أنواع لهذه القواعد منها:

١- (Individual Data Base) قواعد بيانات فردية.

٢- (Company, Or Shared Data Base) قواعد بيانات مشتركة.

٣- (Distributed Data Base) قواعد بيانات موزعة.

٤- (Proprietary Data Base) قواعد بيانات ممتلكة.

١- **قواعد بيانات فردية** وتدعـى أيضـا «Micro Computer Data Base» وهي مجموعة من الملفـات الرئيسـية المتكاملـة المسـتخدمة مـن قبـل شـخص واحـد. وتخزن عادة إما على القرص المحلي أو على مخدم الشبكة (كقواعـد البيانـات الـتي تدرج بيانات الزبائن أو المبيعات).

٢- **قواعد بيانات مشتركة**: وهي خاصة بالشركة أو المؤسسة ويمكن تخزينها ضمن حواسب متوسطة، وتدار من قبل المشرفين المحترفين (Administrator) ويتصل المستثمرون من خلال حواسبهم (Microcomputers) بشبكة محلية أو عريضة (LAN or WAN).

٣- **قواعد البيانات الموزعة (Distributed Database)**: في معظم الأحيان لا تخزن البيانات في مكان واحد وإنما في مناطق مختلفة. ويمكن الوصول إليها من مختلف شبكات الاتصال. وباستخدام مخدمات قواعد البيانات على المزودات الشبكية (Client/Server) والتي تؤمن الاتصال بين الزبون والبيانات البعيدة.

٤- **قواعد بيانات مملوكة** من قبل شركات خاصة وتسمى بـ «Proprietary DataBase» وهو قواعد بيانات ضخمة طورت من قبل شركة ما لتغطية مواضيع محددة وتسمح للأشخاص بالوصول إلى هذه البيانات وقد يكون ذلك مقابل أجر. وفي بعض الأحيان تسمى هذه القواعد بـ (المعلومات الخدماتية أو بنوك المعلومات). وكمثال على ذلك شركة كومبو سيرف (CompuServe) التي تبيع الخدمات للمستهلكين. ومن أهم بنوك المعلومات:

١- CompuServe: خدمات في مجال الأعمال.

٢- Dialog Information Services: معلومات في مجال الأعمال وكذلك معلومات تقنية وطبية.

٣- Dow Jones News Retrieval: بعض الخدمات في مجال المال والأعمال والأسهم.

٤- Prodigy: خدمات في مجال الاقتصاد والأعمال والخدمات الأخرى.

استخدامات قواعد البيانات وإصداراتها

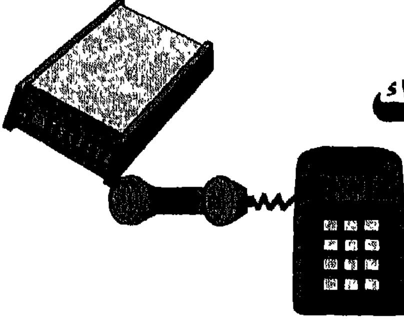
تساعد قواعد البيانات المستثمرين في المحافظة على تخطيط وأداء جيدين للمستقبل.

وكذلك من المهم الأمان والسرية. وبالتالي يقوم مدير قواعد البيانات (Database Administrator) بالإشراف على قواعد البيانات (Database's).

من الجدير ذكره أن السرية والأمان هما من أجل استخدام قواعد البيانات هذه بالشكل الصحيح وحماية هذه القواعد من عمليات الاقتحام غير المشروعة. وحماية أبنية الحواسب وكذلك الحماية من الفيروسات. ويكون ذلك من مهام إدارة قواعد البيانات أو مدير قاعدة البيانات (DBA) الذي يساعد في تحديد بنية القواعد الضخمة ويعطى الصلاحيات لمعالجة البيانات.

الفصل الثامن

الاتصالات والتشبيك



١- أجهزة الفاكس.

٢- أنظمة القوائم البريدية.

٣- البريد الإلكتروني.

٤- أنظمة التراسل الصوتي.

٥- مشاركة الموارد.

٦- الخدمات المباشرة.

٧- طريقة المعلومات السريع.

٨ - اتصال المستثمرين.

٩ - أنواع المودمات.

١٠- قنوات الإدخال.

١١- تراسل البيانات.

١٢- أنظمة التشغيل الشبكي.

١٣- أنواع الشبكات.

الاتصالات والتشبيك

COMMUNICATIONS & CONNECTIVITY

تعلمنا في الفصل الثاني برمجيات الاتصال. في هذا الفصل سنتعلم أنظمة الاتصال أو «Data Communications System» وهي نظم إلكترونية ترسل البيانات عبر خطوط الاتصال من مكان إلى آخر. ويمكن أن يستخدم الميكروكومبيوتر لإرسال معلومات أو بيانات إلى حاسب صديق. أو قد نستخدم أنظمة تربط الحواسب بأبنية مختلفة مجاورة أو بعدة مدن أو بالعالم. وقد نرى معدات ربط شبكية تستخدم كبلات الهاتف ووسائط أخرى مختلفة.

إن الاتصالات إدارة مهمة وأساسية لتبادل البيانات في مجال المال والأعمال. وكما نرى فإن وسائل الاتصال أصبحت منتشرة بشكل واسع. وبالتالي انتشرت الشبكات المحلية Local Area «Network» «LAN».

مع تطور خدمات الاتصالات، يمكن لمستخدمي الميكروكومبيوتر إرسال واستقبال البيانات والوصول إلى موارد المعلومات الإلكترونية الموجودة في أماكن متباعدة جغرافياً. والمتصلة مع بعضها البعض باستخدام أوساط مختلفة.

التشبيك (Connectivity) يعني أن بإمكانك وصل حاسبك بواسطة الهاتف أو بواسطة وسائط اتصال أخرى مع حواسب أخرى وبالتالي يمكنك الوصول إلى موارد المعلومات. ومع هذا الربط يمكنك الاتصال بالحواسب الضخمة في العالم. وهذا يعني الحواسب المتوسطة والكبيرة (Mini Computers & Main Frames Computer's) وبالتالي وحدات التخزين الضخمة الموجودة في هذه الحواسب، وبما عليها من معلومات.

إذا من المهم أن نكون معرفة عن الميكروكومبيوتر وكذلك يجب أن نكون معلومات عن أنظمة الحواسب الضخمة وموارد المعلومات الموجودة عليها.

دعنا نفكر الآن بالخيارات التي يجعلها التشبيك ممكنة الاستخدام. ومنها نرى:

١- Fax Machines (أجهزة الفاكس).

٢- Electronic Mail (البريد الإلكتروني).

٣- Electronic Bulletin Boards (القوائم البريدية).

٤- Voice Messaging Systems (أنظمة الرسائل الصوتية).

٥- Shared Resources (مشاركة الموارد).

٦- Online Services (الخدمات المباشرة).

أجهزة الفاكس FAX MACHINES

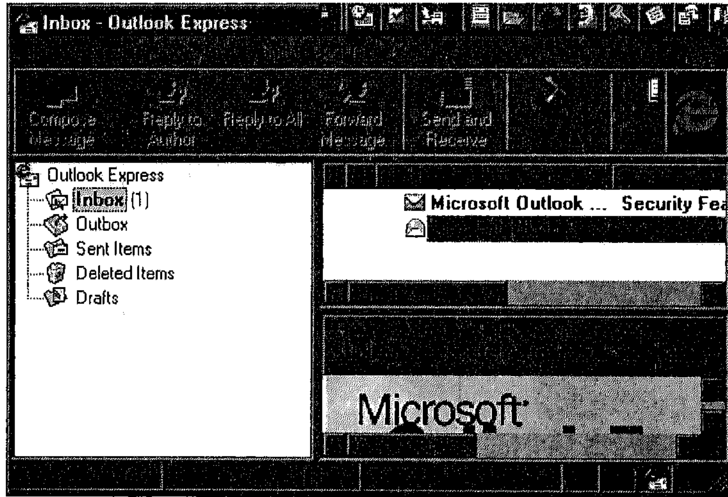
أجهزة تستخدم لإرسال صور طبق الأصل عن النسخة الأصلية. وقد أصبحت ضرورية في معظم المكاتب. وكما أشرنا مسبقا فإن هذه الأجهزة تقوم بمسح صور للوثائق والصور وتحولها إلى إشارات يمكن أن ترسل عبر خطوط الهاتف إلى الأجهزة المستقبلة التي تقوم بطباعتها على الورق. وتستخدم أجهزة الميكروكومبيوتر بطاقات الفاكس/مودم (Fax/Modem Boards) لإرسال واستقبال رسائل الفاكس.

أنظمة القوائم البريدية

ELECTRONIC BULLETIN BOARD SYSTEM

إنه نوع من النشاطات التي يمكن أن تقوم به إذا كنت مرتبطاً مع أنظمة القوائم البريدية (Electronic Bulletin Board System) (BBS) ويمكنك أن تقرأ وترسل الرسائل، ويمكن لهذه الرسائل أن تكون عامة أو خاصة. وهذه الرسائل إلكترونية، وبالتالي نحتاج إلى كومبيوتر وخط هاتف وعنوان نظام القوائم البريدية. وبالتالي نتصل بالحاسب الذي يدرج ويستقبل الرسائل.

مواضيع هذه القوائم متنوعة، تعد كالحوارات ومناقشات ومواضيع علمية وثقافية وتساهم مجموعات الحوار (Network News) التي تعتبر من الخدمات المهمة لشبكة الإنترنت في تشكيل هذه القوائم.



البريد الإلكتروني ELECTRONIC MAIL

البريد الإلكتروني يشبه القوائم البريدية (انظر الشكل).

وهو يسمح بتبادل الرسائل الإلكترونية بين المستثمرين ويكفي معرفة عنوان المرسل إليه. ويستخدم البريد الإلكتروني في الشبكات المحلية والشبكات الواسعة والإنترنت.

تخزن الرسائل في \Mailbox\ والـ Mailbox هو ملف يخزن في نظام الحاسب.

تسمح خدمة البريد الإلكتروني بإرسال رسائل عدة في نفس الوقت إلى عدة أشخاص، وتخزن الرسائل في العلب البريدية (Mailbox) الموجودة على مخدمات الزبائن. وهي أقل كلفة بالمقارنة مع خدمة الفاكس التقليدي، نظراً لآلية تبادل المعلومات الشبكية التي لا تستدعي حجز الخط أثناء التبادل المعلوماتي، وكذلك فإن خدمات الشبكات العالمية وبالأخص خدمات الإنترنت (Internet) مثل خدمة (Network) News، وما ينتج عنها من القوائم البريدية (Electronic Bulletin Board Service) تعتمد على البريد الإلكتروني في تبادل الرسائل.

أنظمة التراسل الصوتي VOICE MESSAGING SYSTEM

وهي عبارة عن أنظمة حاسوبية مربوطة مع الهاتف والتي تحول الصوت البشري إلى بتات رقمية وهي مشابهة لأجهزة الإجابة التقليدية ومشابهة لأنظمة البريد الإلكتروني (E-Mail) ويمكن لهذه الأجهزة استقبال عدد كبير من الاتصالات القادمة وتوجيهها إلى علب بريد صوتية (Voice Mailbox) (الرسائل الصوتية المسجلة). ويمكن لها توجيه الاتصال إلى منزلك أو إلى الفندق الذي تقيم به، إذا أردت، وتسمح للمتصل بترك رسالة صوتية. وعندما تريد أن تختبر وجود رسائل ويمكنك استعراض هذه الرسائل بسرعة أو ببطء.

مشاركة الموارد SHARED RESOURCES

من أكثر محاور التشبيك أهميــة تمكـين مسـتخدمي الميكروكومبيوتـر بمشـاركة العتـاد الغالي الثمن مثــل الطابعـات الليزريـة (Chain Printers, Laser Printer) وكذلـك وحدات التخزين ذات الأنظمة المعقدة مثل (Disk Packs). وهكذا نــرى أن شـبكات الاتصال تسمح لمستخدمي الميكروكومبيوتر بمشـاركة المحطـات والحواسـب المتوسـطة والكبيرة.

ومن المحاور المهمة للتشبيك: القدرة على مشاركة البيانات من قبل المستثمرين الذين يمكنهم الوصول إلى هذه البيانات. وقد تكون هذه البيانات مخزنة على قـرص محلـي أو على وحدة تخزين مخدم الشبكة. الذي يشكل حاسـبك المحلـي جـزء منـها. وفي هذه الحالة يمكن الوصول إلى قاعدة البيانات الموجودة على المخدم باستخدام الوسائط المستخدمة للربط الشبكي (كبــلات شـبكة – كبـلات هـاتف) وثـم تحميـل البيانـات (Download) المختارة إلى حاسبك المحلي ومن ثم يمكنك معالجة البيانات بحسـب اختبارك وإعادة النتائج أي البيانات أو التحويلات من حاسبك إلى الحاسـب الكبـير أو المتوسط (Minicomputer) أو (Main frame) وهذا ما يسمى بـ (Uploading).

الخدمات المباشرة ONLINE SERVICE

ومنها:

١- Teleshopping

من حاسبك الشخصي تطلب عنواناً ما، فتتصل باستخدام الهـاتف بشـبكات وقواعـد بيانات بقصد التسوق.

تسمح هذه الخدمة بطلب قواعد بيانات فيها قوائم تسعير ووصف للمنتجات. ويمكنك طلب ما تريده وتحول المشتريات إلى رقم بطاقة الاعتماد. أما السلع فيمكن تسلمها بعد أن تشحن من قبل الشركة.

٢- Home Banking

يمكنك التعامل مع البنك وأنت في منزلك فتتصل بواسطة حاسبك الشخصي لدفع بعض الفواتير، أو تحول المبالغ إلى حسابات معينة.

٣- Investing

يمكنك الوصول إلى أسعار المواد في المخازن وبالتالي يمكنك الحجز وإدخال طلبات البيع والشراء.

٤- Travel Reservations

كما في وكالة السفر يمكنك الحصول على معلومات عن المواعيد على الخطوط الجوية. ويمكنك طلب بطاقة طائرة. وتحويل القيمة إلى بطاقة الاعتماد الخاصة بك.

طريق المعلومات السريع والإنترنت

NATIONAL INFORMATION HIGHWAY AND INTERNET

الإنترنت هي الأساس لشبكات الاتصال المستقبلية. ويمكن أن نلخص أربعة تطبيقات لشبكة الإنترنت منها:

- تبادل البريد الإلكتروني (Transfer Mail).
- مجموعات الحوار (Public Discussions).
- تبادل الملفات (FTP).
- تنفيذ البرامج عن بعد (Telnet).

بالإضافة إلى الخدمات التي تطورت حديثا مثل المحادثة عن طريق الكتابة (Chat) أو مؤتمرات الفديو (Net Meeting). ومع تزايد الاعتماد على شبكات الاتصال وبالأخص الإنترنت ظهرت مفاهيم مثل طريق المعلومات السريع (National Information Highway). أو (NIH) و(Information Super Highway). وهذه الجمل أو المفاهيم تصف مستقبل شبكات الاتصال والحواسب. هذا ما نطق به نائب الرئيس الأمريكي الـ غور لسن قوانين من أجل مشروع ضخم بقيمة مليون دولار.

من خلال سن القوانين والتشريعات اللازمة ومن خلال التشجيع والمنافسة. يمكن الوصول إلى النفاذ السريع للمعلومات إلى (NIH) ويجعل موارد الحواسب ممكنة للجميع.

تعتبر الإنترنت في الطليعة ويعتمد عليها طريق المعلومات السريع (NIH) إلى حد ما. إنها شبكة حاسوبية ضخمة ومتوفرة للجميع ممن لديه ميكرو كومبيوتر ومعدات برمجية ومادية للاتصال معها. إنها تبدو مثل كومبيوتر له مشروع في أنحاء العالم المختلفة. إنها موارد معلوماتية لا مثيل لها، مع عدد غير منته من العناوين. ويمكن لهذه الشبكة أن توصل الأشخاص مع مختلف أنحاء العالم.

وبشكل كلي: يمكن أن نقول إن الإنترنت توصل آلاف من شبكات وملايين من الحواسب وتؤمن الوصول والمشاركة في المعلومات. إنها أساس لتوحيد عالمي للمستثمرين.

أهم تطبيقات الإنترنت

مع تزايد الاعتماد على الإنترنت وتزايد عدد المشتركين في هذه الشبكة أكثر من /٧٠ مليون مشترك/ يمكن أن نميز أهم تطبيقات الشبكة وهي:

البريد الإلكتروني E-Mail

من أهم خدمات الإنترنت إرسال واستقبال البريد الإلكتروني، حيث يمكنك إرسال البريد الإلكتروني إلى أي شخص في العالم بشرط معرفة عنوان الشخص على الشبكة العالمية وأن تملك حق النفاذ إلى الشبكة.

مجموعات الحوار العامة Public Discussion Groups

يمكنك الاشتراك في الحوار الذي يتم في هذه المجموعات حول مواضيع مختلفة. وهذا النظام هو نوع آخر من الخدمات المعتمدة على البريد الإلكتروني ويدعى «Usenet» وهذا النظام ينشئ اجتماعات إلكترونية في المواضيع المرغوبة وكل موضوع يعرف باسم مجموعة إخبارية (News Group). وتوجد الآن مجموعة ضخمة من المجموعات الإخبارية. واهتمامات هذه المجموعات متنوعة جدا.

تبادل الملفات FTP

من الخدمات الجيدة لهذه الشبكة خدمة تبادل الملفات «File Transfer Protocol» وهي تسمح بنسخ ملفات من حواسب أخرى حيث يوجد عدد كبير من الحواسب العامة الاستخدام على الشبكة والتي يمكن الوصول إليها وتحميل الملفات منها مجانا، إن هذه الخدمة تسمح بالوصول إلى عدد هائل من قواعد البيانات الضخمة. كذلك تسمح لنا بتحميل مواقعنا على الشبكة (Upload) بعد تصميم هذه المواقع. بالاتفاق مع شركة تزويد خدمة لاحتضان هذه المواقع.

تنفيذ البرامج من حاسب بعيد Telnet

تسمح هذه الخدمة بالوصول والتحكم بموارد وبحاسب بعيد كما لو أن الحاسب أمامنا. وتسمح هذه الخدمة بتنفيذ برامج على هذا الحاسب. وعلى سبيل المثال يمكنك الوصول إلى حاسب وكالة ناسا الأمريكية (NACA SPALE LINK) وهذه الخدمة مصممة في الأساس للمدرسين والعاملين في المجالات الأكاديمية ولكنها الآن متوفرة للجميع.

خدمات على الشبكة العالمية

توجد برمجيات متعددة متوفرة على الشبكة للمساعدة في الوصول إلى المعلومات. ومن أهم البرمجيات هي (Gopher وworld وwide Web، (Search Engines).

Gopher

خدمة استعراضية تسمح للأفراد على الشبكة بالنفاذ إلى الحواسب الأخرى وإيجاد المعلومات التي يبحثون عنها. ويوجد نوعان لبرامج غوفر... النوع الأول يدعى «Gopher Client» أو برنامج الزبون الذي ينفذ على الحاسب الذي يطلب النفاذ،

ومخدم (Gopher Server) الذي يظهر قوائم يمكن من خلالها الوصول إلى الموارد المتصلة مع هذه القوائم والتي قد تكون موجودة على حواسب أخرى.

خدمة World Wide Web

هي خدمة وطريقة لربط المعلومات على الشبكة. وتساعد الزبائن في الوصول إلى هذه المعلومات، اعتمادا على تقنيات الإنترنت (Hyper Text) و(Hyper Media) وبتوسيع هذه التقنيات لتشمل حواسب متباعدة جغرافيا واعتمادا على روابط فائقة (Hypertext Links)، مما يسمح للمستثمرين بتصفح موارد المعلومات على الحواسب المختلفة بمرونة. وأصبح ذلك ممكنا مع تطور برمجيات أخرى تسمى مستعرضات الشبكة (Browsers) مثل (Internet Explorer وNetscape Navigator). أما النوع الآخر للبرمجيات الخدماتية هو محركات البحث مثل (Yahoo وaltavista وexcite وغيرها) التي تسمح بالوصول إلى المعلومات المطلوبة اعتمادا على قوائم وآليات للبحث باستخدام كتالوك ضخم لأرشفة معلومات عن المواقع على الشبكة.

اتصال المستثمرين User Connection

تحتاج الحواسب (الميكروكومبيوتر) إلى المودمات لإرسال واستقبال الرسائل عبر خطوط الهاتف.

إن معظم الاتصالات الحاسوبية تعتمد على الخطوط الهاتفية. ولأن هذه الخطوط مصممة أصلا لنقل المعلومات الصوتية (Voice Transmission) فإن هذه الخطوط تتعامل مع الإشارات التمثيلية (Analog Signals) أما الحواسب فتتعامل مع الإشارات الرقمية (Digital Signals) ولتحويل الإشارات الرقمية إلى تمثيلة قابلة للنقل عبر خطوط الهاتف نحتاج إلى المودم (Modem).

المودم Modem

كلمة مودم هي اختصار لـ «Modulator – Demodulator» و«Modulation» هو اسم يرمز إلى عملية تحويل الإشارات من رقمي إلى تمثيلي أما Demodulation فهو عملية تحويل الإشارات من تمثيلية إلى رقمية. وبالتالي فإن المودمات تمكن الحواسب الشخصية من تبادل المعلومات عبر الخطوط الهاتفية.

تختلف سرعة تبادل المعلومات باستخدام المودمات وتقاس سرعة الاتصال بالـ »بود – Baud Rate« وهذا المقياس يعبر عن التغيرات الكهربائية على الخط في الثانية. ويمكن أن نعبر عن السرعة بعدد البتات المرسلة في الثانية (BPS) (Bits Per Second).ونجد في الوقت الحالي مودمات بسرعات مختلفة – (56,600 – 33.600 – 28.800 – 14.400) (BPS).

والسرعة مهمة إذ تحتاج إلى دقيقة ونصف لإرسال ٢٠ صفحة من تقرير ما على مودم بسرعة 4600 BPS. ويقلص الزمن إلى ٣٠ ثانية في حال كان المودم بسرعة (28.800 pbs).

أنواع المودمات Types Of Modems

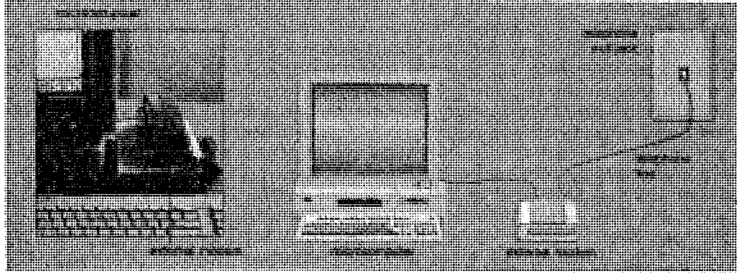
توجد أنواع مختلفة للمودمات منها:

١- المودم الخارجي (External Modem):

يوصل إلى الحاسب عبر المنفذ التسلسلي وهو مرن وسهل الاستخدام.

٢- المودم الداخلي (Internal Modem):

يركب داخل الحاسب في منفذ توسع من المنافذ الموجودة على اللوحة الأم.



٣- المودم اللاسلكي (Wireless Modem):

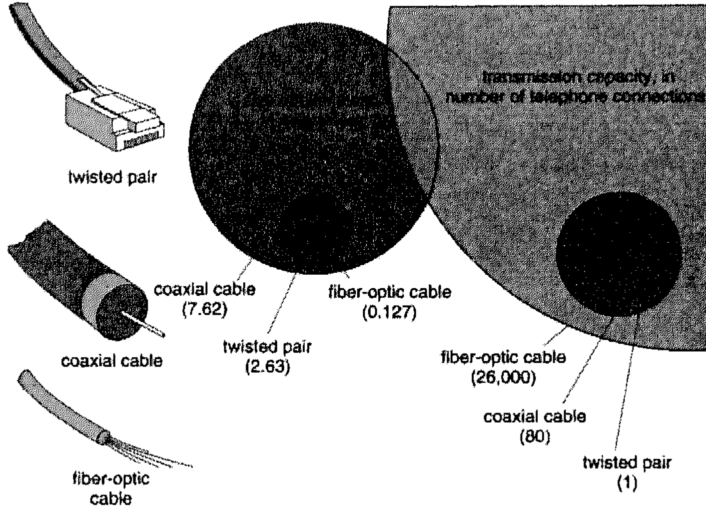
وهو مشابه للمودم الخارجي من حيث الشكل لكنه لا يحتاج إلى كبلات وإنما يعتمد على الإشارات اللاسلكية المنتقلة عبر الهواء.

الفاكس/مودم (FAX/MODEM)

مودم خاص يسمح بإرسال واستقبال الرسائل مع مودمات أخرى، باعتماد تمثيل رقمي للمحارف. باستخدام التشفير (ASCII).

ولكن لا تحتاج كل الاتصالات الحاسوبية إلى تشفير الإشارات من شكل لآخر وذلك لأن الحواسب يمكن أن تتصل مع بعضها البعض باستخدام كبلات شبكية (Coaxial وfiber-Optic وتستطيع إرسال المعلومات الرقمية مباشرة عبر هذه الكبلات).

قنوات الاتصال (Communication Channels)



يمكن للبيانات أن تنساب عبر خمسة أنواع لقنوات الاتصال هي:

١- خطوط الهاتف (Telephone Lines).

٢- الكبلات المحورية (Coaxial Cable).

٣- كيبلات الألياف الضوئية (Fiber-Optic Cable).

٤- الموجات الميكروية (Micro Wave).

٥- الأقمار الصناعية (Satellites).

١- خطوط الهاتف Telephone Lines

الخطوط الهاتفية من أهمها الكبلات المجدولة (Twisted Pairs) وهـي أوساط نقل جيدة للبيانات الصوتية والرقمية.

٢- الكبلات المحورية Coaxial Cable

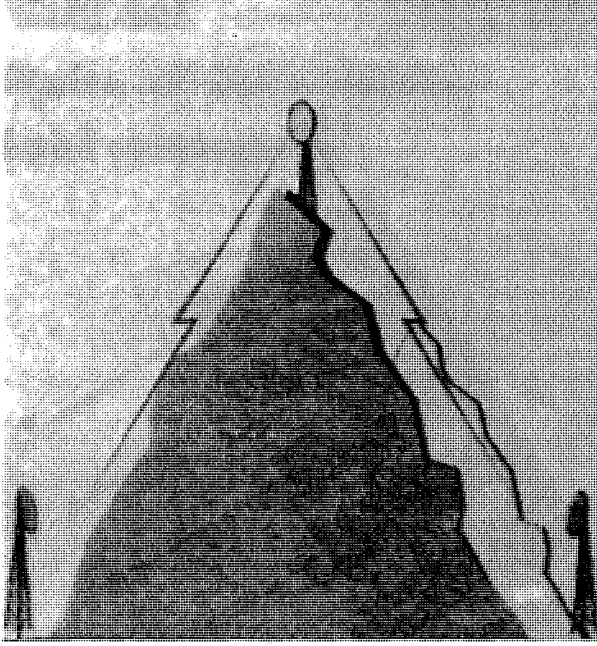
وهي كبلات ذات تردد نقل سريع وهي مؤلفة من لب نحاسي مغلف. وتستخدم في الشبكات المحلية.

٣- كبلات الألياف الضوئية Fiber-Optic Cable

يتم تراسل البيانات على شكل نبضات ضوئية عبر أنابيب زجاجية وبالتالي تصل إلى سرعة تبادل كبيرة وهي أسرع من الكبلات الهاتفية العادية بحوالي (٢٦،٠٠٠) مرة. ويصل قطر الأنبوب الزجاجي إلى نصف قطر شعرة الإنسان. إن هذه الكبلات سريعة ومهمة لتبادل المعطيات الشبكية.

٤- الموجات الميكروية Microwave

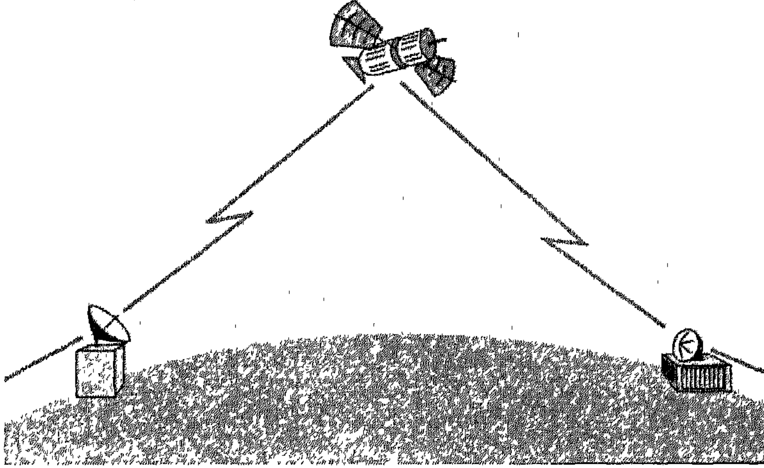
موجات راديوية عالية التردد ترسل في مسار مستقيم عبر الهواء. ولأن هذه الموجات لا يمكنها الانحناء مع انحناءات الطبيعة فإنها تستخدم لمسافات قصيرة. وهي جيدة لتراسل البيانات عبر الأبنية أو المدينة. وفي حال استخدام هذه الموجات لمسافات بعيدة تحتاج إلى صحون التقاط لهذه الموجات (Antennas, Or Dishes).



٥- الأقمار الصناعية Satellites

في مسارات بعيدة فوق الأرض وإلى (٢٢,٠٠٠) ميلا. وتستخدم كذلك محطات التقاط الموجات الميكروية (Microwave Relay Stations).

وهذه الأقمار مملوكة من قبل مجمع الاتصالات العالمي الذي يضم أكثر من ١١٤ حكومة وهيئة وتوجد خطط لتغطية ٩٥ بالمئة من سطح الأرض بواسطة استخدام أكثر من /٨٤٠/ قمرا صناعيا. وهذا يساعد في تبادل المعلومات المختلفة وسرعات ممتازة. ولكن الطقس السيئ قد يعيق الإرسال في بعض الأحيان.



تراسل البيانات DATA TRANSMISSION

عرض المجال Band Width

لقنوات الاتصال المختلفة سرعات تبادل مختلفة. وإن عدد البتات المرسلة إلى القناة في الثانية يدعى بـ (Band Width). وتوجد الأنواع التالية:

Voice Band

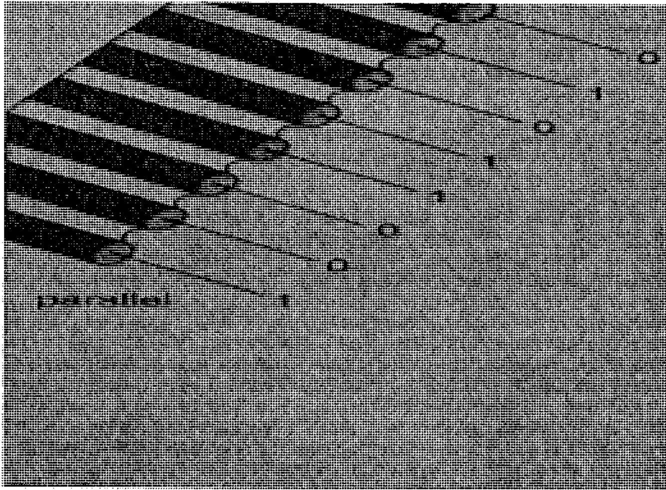
وهو يعبر عن سعة مجال الخطوط الهاتفية والتي تستخدم لتراسل المعلومات الحاسوبية وبسرعة تقدر ما بين (١٩,٦٠٠ إلى ٥٦,٦٠٠ بتا/ثا)

المجال المتوسط Medium Band

تستخدم خطوط مخصصة مع الحواسب المتوسطة والكبيرة وبسرعات من ٥٦,٠٠٠ بثا/ثا إلى ٢٦٤ مليونا.

المجال الواسع Broad Band

وهو يعبر عن السرعات باستخدام وسائط مختلفة مثل الأقمار الصناعية والموجات الميكروية والكبلات المحورية. وكبلات الألياف الضوئية وبمجال سرعات من (٥٦,٠٠٠ إلى ٣٠ بليون بثا/ثا).

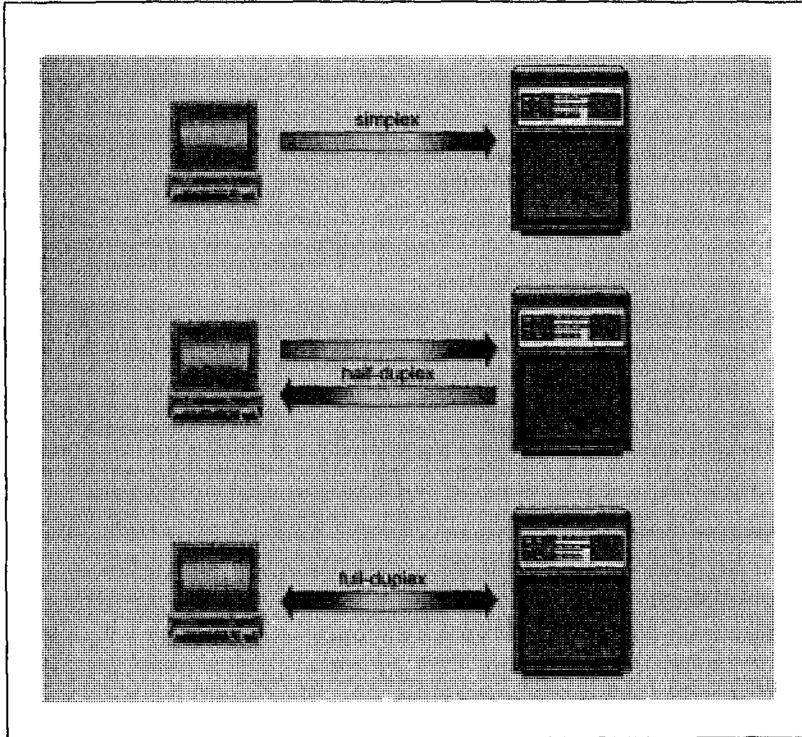


التراسل التسلسلي والمتـــوازي

Serial & Parallel Transmission

يمكن أن يتم التراسل بشكل تسلسلي أو متوازي:

النقل التسلسلي: تتدفق البتات على شكل سلسلة متتالية. وتستخدم المودمات هذا الأسلوب ويسمى المنفذ التسلسلي لهذه المودمات بـ (Serial Port) وفي الأسماء التقنية للمنفذ التسلسلي هو (RS-232c) أو (Asynchronous Communications Port).



التراسل المتوازي للبيانات Parallel Data Transmission

تتدفق البيانات ضمن خطوط منفصلة ومتوازية في آن واحد. وهذه الآلية متوفرة لتراسل البيانات عبر مسافات قصيرة. كطباعة البيانات الحاسوبية على الطابعة.

اتجاهات تراسل البيانات Direction Of Data Transmission

توجد ثلاث حالات منها:

الاتصالات البسيطة Simple Communication

ترسل البيانات في اتجاه واحد.

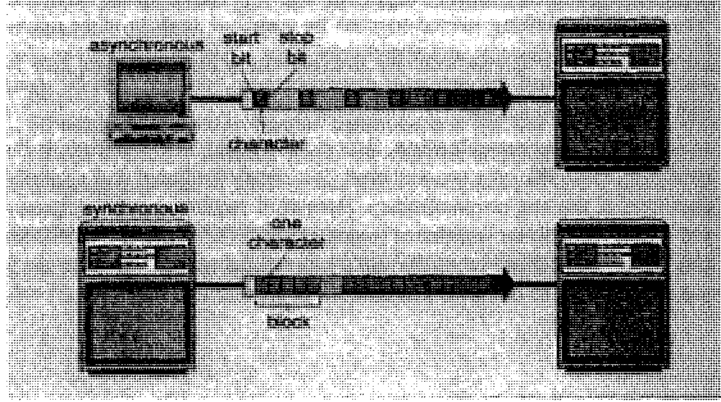
Half-Duplex Communication

يتم تراسل البيانات في اتجاهين ولكن بالتناوب.

Full-Duplex Communication

تراسل البيانات في اتجاهين وفي نفس الوقت. وهي الطريقة الأسرع لتبادل المعطيات ومعظم البطاقات الحديثة تعمل بهذه الطريقة (بطاقة الصوت – بطاقة الشبكة).

أنماط تراسل البيانات Modes Of Transmitting Data



النقل غير المتزامن Asynchronous Transmission

هـذه الطريقـة مسـتخدمة بشـكل كبـير في الميكـرو كومبيوتـر، يتـم إرسـال واسـتقبال البيانات على شكل بتات منفصلة "بت في كل لحظة".

وهذا ملائم للمرسل رغم البطء.

النقل المتزامن Synchronous Transmission

يستخدم لتراسل كم ضخم من المعلومات بإرسال عدة بايتات أو حزم في الوقت نفسه. وهذا النوع من التراسل يحتاج إلى الانتباه والحـرص مـن أجـل اسـتقبال البيانـات أو إرسالها في مجال زمني محدود. وذلك يحتاج نبضة سـاعية مشـتركة مـن أجـل بـدء التراسل. توفر هذه الطريقة سرعة جيدة لتبادل المعلومات لكنها أعلى كلفة.

البروتوكولات PROTOCOLS

هي برمجيات تؤمن متطلبات الاتصال في الشبكات وهي تسمح بربط حواسب بأنظمة مختلفة مع بعضها البعض وتضمن تبادل المعلومات بين هذه الحواسب. وتوجد قواعد لبناء وتنظيم هذه البروتوكولات ومن أهم الأنظمة الموجودة (OSI).

(Open System Interconnection): المنشأ من قبل المنظمة العالمية (ISO). وهذا يساعد في تصميم المعدات الشبكية. ويعتمد الـ (OSI) على تقسيم مهام ووظائف الشبكات إلى طبقات («Layers») من البروتوكولات أو قوانين الاتصال) (انظر كتاب إنترنيت وإنترانت من نفس السلسلة).

هيكلية الشبكات Network Architecture

تعتمد هيكلية الشبكات على مجموعة من المصطلحات التي تصف الهيكلية الشبكية منها:

العقدة Node: وهي أي وحدة موصولة إلى الشبكة (كمبيوتر ـ طابعة... إلخ).

الزبون Client: هو عقدة تطلب وتستخدم موارد متوفرة لدى عقدة أخرى. والزبون هو مستخدم الميكرو كومبيوتر الذي يستخدم موارد المخدم.

المخدم Server: المخدم هو عقدة تشارك مواردها مع العقد الأخرى. واعتماداً على هذه الموارد يدعى مخدم ملفات (File Server) أو مخدم طباعة (Print Server) أو مخدم اتصالات (Communication Server) أو مخدم قواعد بيانات (Data Base Server).

أنظمة التشغيل الشبكية NOS

إن أنظمة التشغيل الشبكية تنظم تبادل المعلومات وتتحكم بـأداء الشـبكة. كاستخدام موارد الشبكة أو تراسل البريد الإلكتروني وغيرها ومن أهم الأنظمة الشبكية التالية :

- Novell NetWare.
- Unix
- Win NT Server

المعالجة الموزعة Distributed Processing

أنظمة المعالجة الموزعة (توزيع المعالجة على موارد مختلفة).

الكمبيوتر المضيف Host Computer

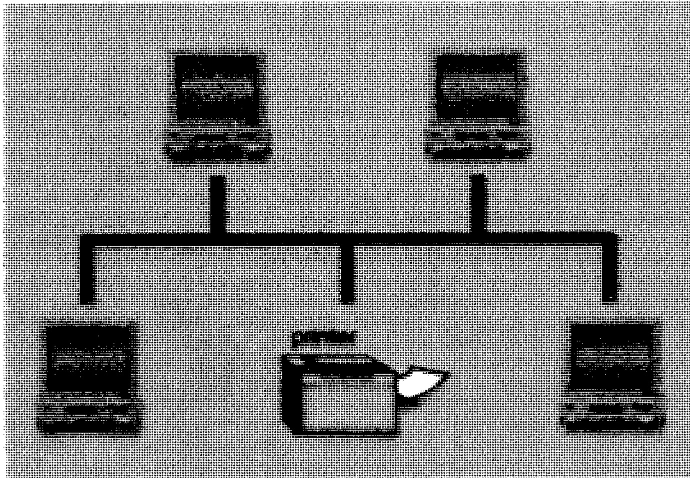
هو حاسب مركزي كبير (Mini Computer Or Main Frame).

طبولوجيا الشبكات

يمكن للشبكات أن توصل بعدة طرق منها.

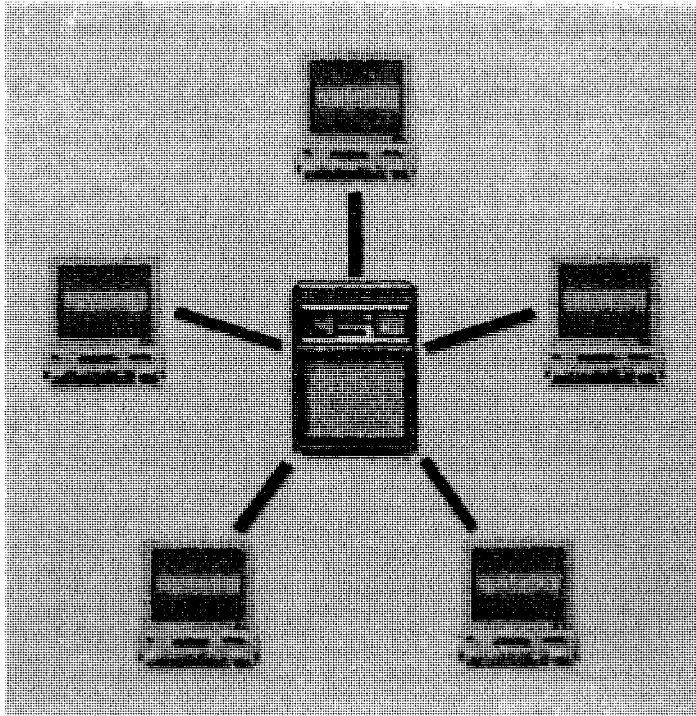
١- طريقة الناقل العمومي Bus Network

تنتقل الإشارات عبر الكبل ويمكن لأي محطة الإرسال والاستقبال وتستخدم عادة كبلات محورية مع وصلات مساعدة (وصلة T.. وBNC) لوصل الحواسب ضمن الشبكة.



٢- الطريقة النجمية Star Network

إن عددا من الحواسب والأجهزة توصل مع موزع (HUB) وآلية التبادل هي مشابهة للطريقة السابقة. مع اختلاف الكبلات والوصلات وامتداد الشبكة. وهذا النوع هو الأحدث لربط الشبكات المحلية.



٣- الطريقة الحلقية Ring Network

طريقة لوصل بعض الأنظمة الشبكية وهي تستخدم ضمن نطاق محدود ولأهداف معينة.

ومن الجدير ذكره أن توسيع الشبكات ممكن وهذا يحتاج إلى معدات مختلفة (مرشدات مسار (Router) – موزعات (Switch)) وقد نصل إلى بناء شبكي هرمي (Hierarchical Network). أو قد نستخدم أوساطا كالكبلات الهاتفية وبالتالي المودمات (Dial Up Network). وقد تستخدم الموجات الميكروية والأقمار الصناعية مع أنظمة شبكية معقدة لبناء شبكات عالمية. ويختلف أداء الشبكات بحسب الأنظمة الشبكية المعتمدة. ومنها أنظمة الند للند (Peer To Peer) وهنا تتماثل الحواسب ويمكن الوصول إلى موارد حاسب ما في الشبكة إن سمح بذلك مستثمر ذلك الحاسب. يمكن مشاركة طابعة واحدة في الشبكة ولكننا في نفس الوقت لا نستطيع العمل على برنامج واحد ضمن أحد الحواسب في الشبكة من قبل عدة مستثمرين في آن واحد لأن نظام التشغيل لا يدعم ذلك. بخلاف أنظمة (Client/Server) الزبون/الخادم التي تسمح بذلك. حيث توضع البرمجيات على المخدم ويسمح للمستثمرين بالعمل على هذه البرامج في نفس الوقت. مما يؤدي إلى التشارك في البيانات والوصول إلى النتائج الجيدة في العمل.

ومن أهم الأنظمة التي تدعم ذلك:

- Novell Net Ware
- NT Server
- ONIX

أما أنظمة الـ (Peer To Peer) فهي Win NT Ws, Win 98 Win 3.11, Win 95

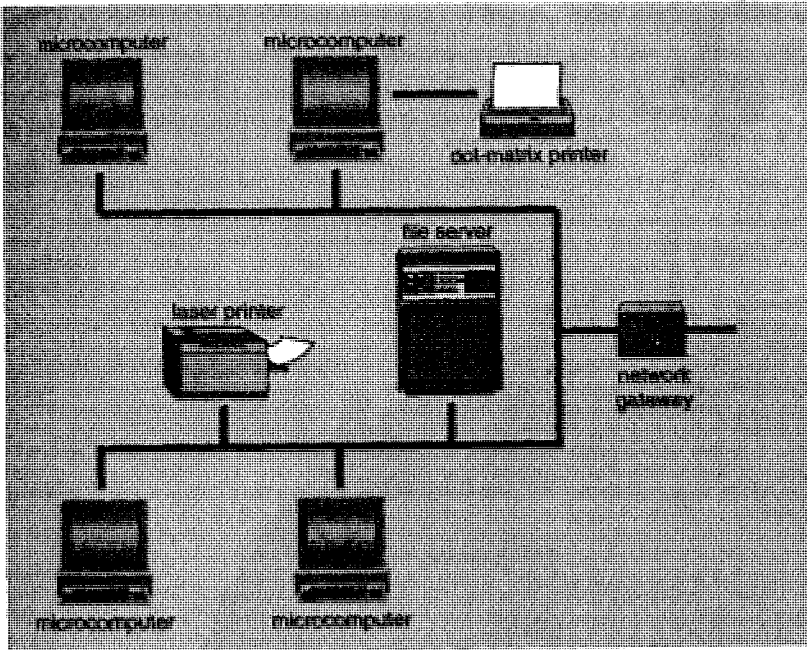
أنواع الشبكات

NETWORK TYPES

تختلف الشبكات بحسب الامتداد الجغرافي ويمكن أن نميز الأنواع التالية :

١- الشبكات المحلية Local Area Network

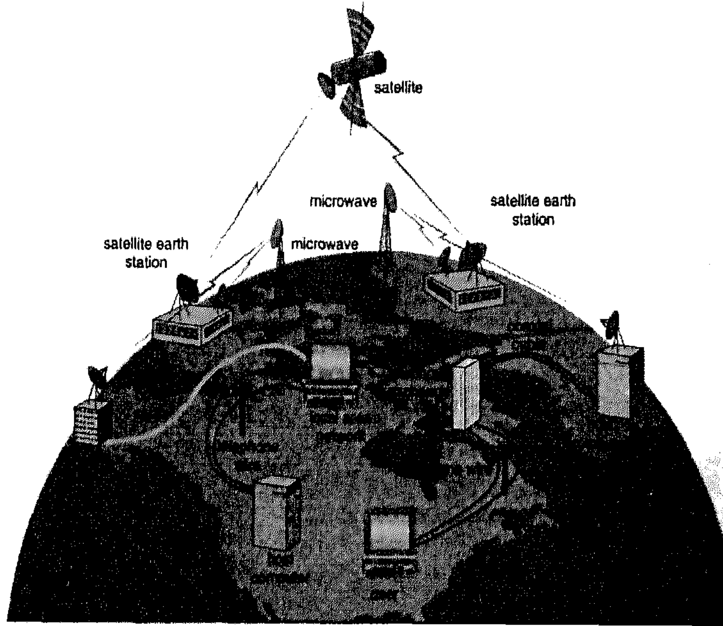
تستخدم أنواع مختلفة من الكبلات لتغطية مساحات محدودة. وقد تربط حواسب وطابعات ومخدمات شبكة، بأنظمة تشغيل مختلفة.



٢- شبكات المدن (MAN) Metropolitan Area Network

تنتشر على مستوى المدينة وتستخدم وسائط ربط مختلفة وقد تكون منها أجهزة الهواتف النقالة والأقمار الصناعية وغيرها.

٣- الشبكات الواسعة Wide Area Network



شبكات الـ (WAN) تنتشر في مساحات واحدة وعلى مستوى المدن أو الدول. وتستخدم كل أنماط الاتصالات المعروفة. ومن المتوقع تطور آليات وتقنيات تبادل بيانات الشبكات واستخدام أوساط مختلفة والأقمار الصناعية

لربـط الشـبكات مـع نطـاق واسـع. وتطـور آليـات مثـل (ATM) و(ISDN) لتبادل المعطيـات المتنوعـة بشـكل أكـبر.

الفصل التاسع

نظم المعلومات

١- الوظائف الأساسية للمؤسسات.

٢- مستويات الإدارة (Management Levels).

٣- المشرفون.



٤- الإدارة الوسطى.

٥- الإدارة العليا.

٦- انسياب المعلومات.

٧- نظم المعلومات الحاسوبية.

٨- نظم معالجة التحويلات.

٩- إدارة نظم المعلومات.

١٠- أنظمة دعم القرار.

نظم المعلومات

INFORMATION SYSTEM

إن نظم المعلومات لا تساعد في الحصول على المعلومات فقط وإنما تساعد في اتخاذ القرار. ومن هنا فالإجابة عن السؤال: لماذا نستخدم الحواسب في المؤسسات؟ كانت للأسباب التالية:

١- حفظ سجلات عن الأحداث.

٢- المساعدة في اتخاذ القرار.

فالمعطيات المدخلة عن المبيعات والمعلومات عن الأشخاص الذين يصنعون هذه المبيعات تسهل على مدير التسويق اتخاذ القرار المناسب في نهاية العام وإعطاء المكافأة اللازمة لمن يحقق نسبة بيع كبيرة.

ولكن كيف تتسرب المعلومات إلى المؤسسة؟

تأتي المعلومات من الأعلى والأسفل في الهواء ومن الطرق الجانبية بين الأقسام!.

كما علمنا في الفصول السابقة فإن نظم المعلومات هي تشكيلة من الـ «Hardware, Software, People, Procedures, Data» أي البنية المادية والبرمجيات والأشخاص والإجراءات والبيانات. وهذه الأجزاء تعمل مع بعضها البعض لتأمين المعلومات الضرورية التي تستخدم في المنظمات والمؤسسات. إن هذه المعلومات ستنجح في إنتاج السلع والخدمات.

في المؤسسات المتوسطة والكبيرة تستخدم النظم المعلوماتية الحاسوبية ليس فقط لحفظ المتبادلات اليومية للأعمال التجارية ليس هذا فحسب. لكنها تساهم أيضا في وصول

المعلومات إلى المؤسسة. والمعلومات تنساب بشكل أفقي وعمودي ومن هنا كانت الحاجة إلى فهم هيكلية المؤسسة. ومن طرق فحص هذه الهيكلية وجهة النظر الوظيفية. حيث يمكن دراسة القواعد الوظيفية المختلفة للمناطق في المؤسسة وكذلك أنواع الأشخاص المختلفين في هذه المناطق.

الوظائف Function

اعتماداً على الخدمات أو السلع التي تنتجها أغلب المؤسسات فإن أقساماً متخصصة تقوم بإحدى الوظائف التالية:

١- الحسابات Accounting.

٢- منتجات Production.

٣- تسويق Marketing.

٤- الموارد البشرية Human Resources.

٥- البحث Research.

أبحاث	موارد بشرية	إنتاج	تسويق	حسابات

الحسابات Accounting

وهذا الجزء يهتم بالنشاطات المالية: »المدفوعات – تحرير الشيكات إنجاز التحويلات والبيانات المالية بشكل دوري إنجاز الميزانيات«.

الإنتاج Production

يهتم هذا القسم بإنتاج السلع والخدمات وتختلف السلع أو الخدمات بحسب وجهة الإنتاج.

التسويق Marketing

يهتم هذا القسم بالدعاية والمبيع والإنشاء والتخطيط.

الموارد البشرية Human Resource

تهتم بالعاملين من حيث الاستخدام والإجازات المرضية كذلك الأجور والتطوير.

البحث Research

البحث (أو البحث والتطوير) قسم يقوم بالمهام التالية :

١- البحث من أجل اكتشاف منتجات جديدة.

٢- تطوير المنتجات المكتشفة وتجريب المنتجات المطورة من قبل الباحثين، ومراقبة المنتجات الجديدة والتي قيد الإنتاج.

وهكذا نرى أن أعمال المؤسسات تندرج وفق التصنيف السابق. أما الآن لنشاهد مستويات الإدارة في المنظمات والمؤسسات.

مستويات الإدارة Management Levels

بالطبع معظم العاملين في المؤسسات ليسوا مدراء، حيث يوجد العامل المتخصص بالمضاربة في البورصة والسائق والقيادي وغيرهم، كما يوجد أشخاص يلقبون بالمشرفين «Supervisor» والمدير الإقليمي «Regional Managers» ونائب الرئيس «Vice-President» وهؤلاء الأشخاص يقومون بالتخطيط والقيادة وبالتنظيم الضروري لإنجاز الأعمال.

وتقسم الإدارة في معظم المؤسسات إلى ثلاثة مستويات:

المشرفون Supervisors

يقومون بالإشراف على العاملين أو الموظفين وهم الذين ينتجون السلع أو الخدمات ويراقبون ويهتمون بإدارة العاملين يوماً بعد يوم ويعالجون المشاكل.

Top Managers	→	الإدارة العليا تخطيط على نطاق واسع
Middle Managers	→	الإدارة الوسطى المراقبة والتخطيط
Supervisors	→	المشرفون
Workers	→	العاملين

الإدارة الوسطى Management

يقومون بالمراقبة والتخطيط والتحكم (التخطيط التكتيكي)، وبوضع القرار وتنفيذ أهداف المؤسسة البعيدة المدى. ويراقبون أداء المنتجات ويتخذون القرار المناسب عند الضرورة.

الإدارة العليا Top-Level Managers

يهتمون بالتخطيط البعيد المدى (التخطيط الاستراتيجي) وهم بحاجة إلى معلومات تساعدهم في التخطيط للمستقبل من حيث التوجه والنمو. (تحديد استراتيجيات البيع للمنتجات الحديثة).

انسياب المعلومات Information Flow

لكل مستوى من مستويات الإدارة احتياجات معلوماتية مختلفة. فالإدارة العليا تحتاج إلى معلومات ملخصة لتهتم بالمظهر العام لظروف الأعمال. وهي تحتاج إلى معلومات من داخل وخارج المؤسسة للتركيز على الخطط والأهداف البعيدة المدى. أما الإدارة الوسطى فتحتاج إلى معلومات ملخصة (تقارير أسبوعية أو شهرية) لتصور ميزانية المشروع الحالي من أجل زيادة أداء المشرفين.

ويهتم المشرفون بالتفاصيل اليومية بحيث يكون الأداء اليومي جيداً.

لدعم الاحتياجات المختلفة، تنساب المعلومات في اتجاهات مختلفة فالمدراء يحتاجون إلى معلومات من الأقسام (كافة الأقسام) ومن خارج المؤسسة.

وتنساب المعلومات في الإدارة الوسطى بشكل أفقي وعمودي عبر الخطوط الوظيفية للمؤسسة. أما معلومات المشرفين فتنساب بشكل عمودي. ويتواصلون مع المدراء في الطبقة الوسطى، ويتعاملون مع طبقة العاملين.

ولكن كيف يمكن تنظيم المعلومات في الشركات الضخمة؟ وكيف تدعم نظم المعلومات الحاسوبية احتياجات الشركة؟ للإجابة عن هذا السؤال لا بد لنا من استعراض نظم المعلومات الحاسوبية.

نظم المعلومات الحاسوبية

Computer-Based Information Systems

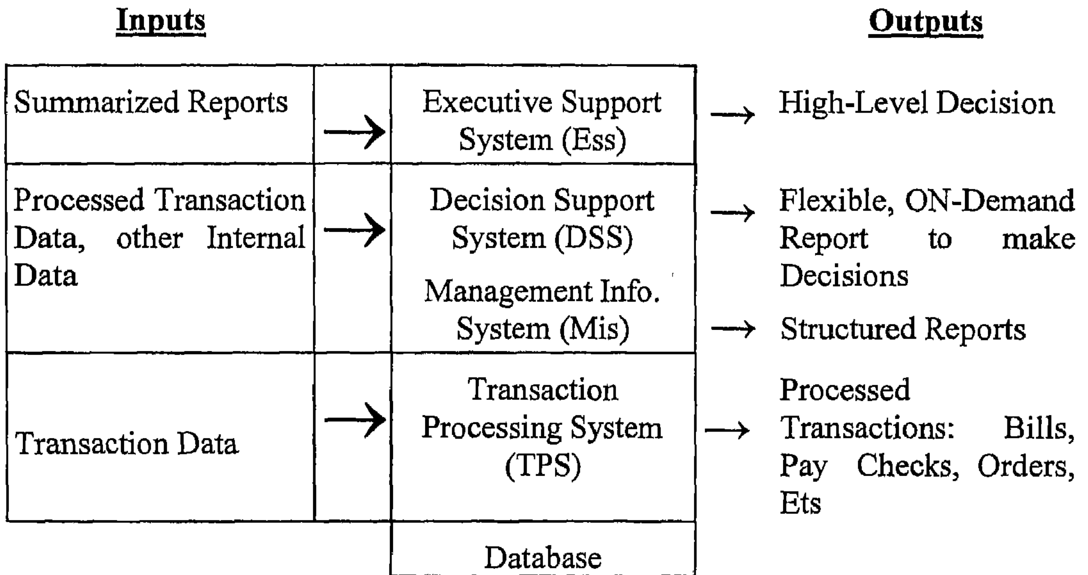
توجد أربعة أنواع لنظم المعلومات الحاسوبية.

١- نظم معالجة التحويلات (Transaction Processing System).

٢- نظم الإدارة (Management Information System).

٣- نظم اتخاذ القرار (Decision Support System).

٤- نظم الدعم التنفيذي (Executive Support System).

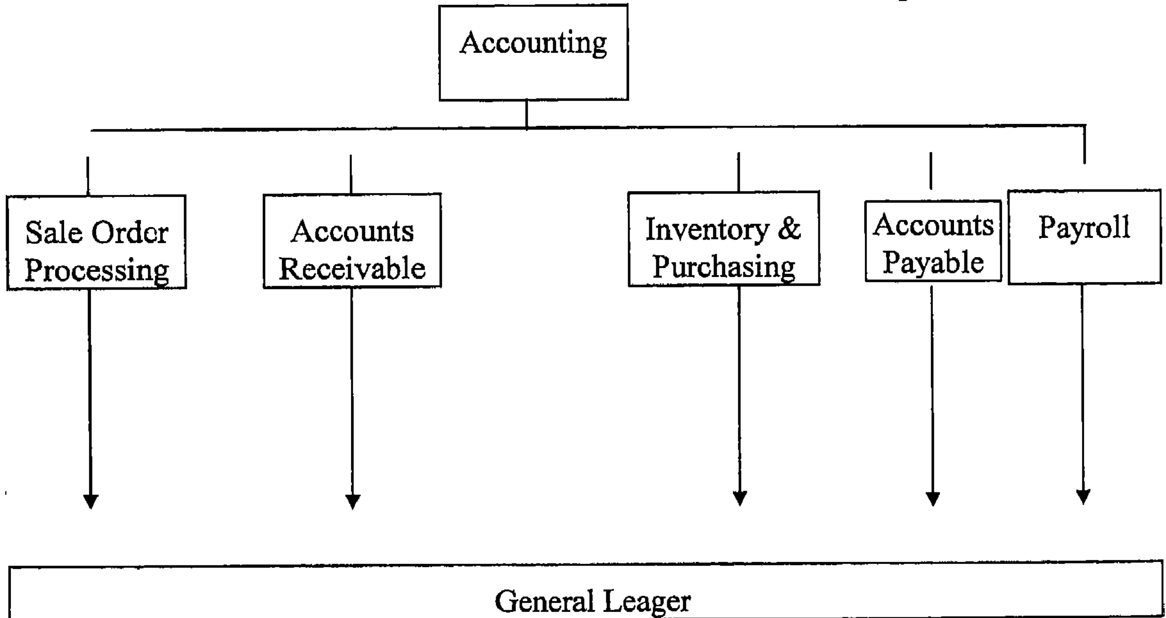


نظم معالجة التحويلات

Transaction Processing System (TPS)

إنها السجلات اليومية لطلبات الزبائن والفواتير وحالة المستودع وكذلك المنتجات. إن (TPS) تساعد المشرفين في تكوين قاعدة بيانات لتشكيل البناء الأساسي لنظام المعلومات. وتلك من أهم أنظمة معالجة التحويلات في أي مؤسسة وتلك المخصصة لنطقة المحاسبة من هنا يمكننا ملاحظة النشاطات التالية:

- معالجة كليات البيع.
- معالجة المدفوعات الواردة.
- معالجة المدفوعات من الشركة.
- الرواتب.
- المستودعات.



إدارة نظم المعلومات Management Information System

إن إدارة قواعد البيانات (Mis) هي نظم معلومات حاسوبية تنتج تقاريراً مختصرة وهيكلية الشكل. وتستخدم لدعم الإدارة الوسطى فنظم معالجة التحويلات تُنشىء قواعد البيانات وإدارة قواعد البيانات (Mis) تستخدم هذه القواعد. ويمكن لهذه الإدارة أن تتعامل مع قواعد بيانات الأقسام المختلفة. وذلك يساعد في الحصول على المعلومات اللازمة للإدارة الوسطى مع تقاطع معلومات مختلف المناطق الوظيفية.

ومن التقارير المستخدمة:

- التقارير الدورية (شهرية – أسبوعية – سنوية).

- التقارير الاستثنائية (التي تعالج أحداثاً غير تقليدية كارتفاع مستوى المبيع في مادة معينة على حساب الأخرى) للحصول على معلومات معينة لإظهار معلومات عن العاملين أو المنتجات عند الحاجة.

- تقارير حسب الطلب.

أنظمة دعم القرار Decision Support System

تساعد هذه الأنظمة متخذي القرار في تحليل الحالات كذلك تساعد المدراء في الحصول على الإجابة عن مختلف المشاكل.

ويكون ذلك باستخدام حواسب (ميكروكومبيوتر مثلاً) تفاعلية وبرمجيات، وتفاعلية تعني أنها وسيلة اتصال مباشر بين المستثمر والنظام الحاسوبي. حيث تدخل البيانات وتعالج وتظهر النتيجة على الشاشة مباشرة.

إن (DSS) مختلفة فعلاً عن نظام معالجة التحويلات والذي يقوم ببساطة بتسجيل البيانات. وهي مختلفة كذلك عن (MIS) التي تعالج التقارير. فمعظم أنظمة (DSS) مصممة لأنظمة الحواسب الكبيرة. ولكن مع تطور الميكرو كومبيوتر بأنظمته المعقدة أصبح بالإمكان استخدام (DSS) عليها. ومن المهم أن نشير إلى أن مستخدمي الـ (DSS) ليسوا مبرمجين وإنما مدراء. ولأن (DSS) سهلة الاستعمال فهي تحوي على أوامر مثل «Search» و«Find» وغيرها من الأوامر الواضحة.

ولكن كيف تعمل أنظمة دعم القرار؟.

للإجابة عن هذا السؤال علينا استعراض أقسامها فهي تتألف من أربعة أقسام:

- المستثمرون.
- أنظمة التشغيل.
- البيانات.
- وحدة القرار المخطط.

المستثمر (USER): المقصود هنا الشخص الذي يتخذ القرار مثل المدير (المدير في المستوى المتوسط).

أنظمة التشغيل(System Software): هي أنظمة التشغيل الأساسية لعمل الحاسب.

البيانات Data: تخزن البيانات في **(DSS)** ضمن قواعد البيانات حيث أن البيانات الداخلية من داخل المؤسسة والبيانات الخارجية من خارجها.

وحدة القرار المخطط(Decision Models): إن (DM) تعطي (DSS) بعداً تحليلياً، حيث توجد أنماط أساسية منها:

١- استراتيجية (تساعد مدراء المستوى الأعلى في التخطيط).
٢- تكتيكية (تساعد مدراء المستوى الأوسط في إدارة عمل المؤسسة).
٣- آنية (تساعد مدراء المستوى الأدنى في إتمام النشاطات اليومية).

أنظمة الدعم التنفيذي Executive Support System

مصممة بشكل خاص وبسيط للإدارة التنفيذية العليا. وهذه الإدارة بحاجة كما نعلم إلى تقارير مركزة وبسيطة.

وأنظمة الدعم التنفيذي (ESS) مؤلفة من برمجيات معقدة. كما في (MIS) و(DSS)، وهي تتعامل مع بيانات موجودة ضمن قواعد بيانات المؤسسة. وهي مصممة وبشكل خاص لتكون سهلة الاستخدام وبالتالي لتمكين الإدارة التنفيذية العليا بوقت قليل من الحصول على المعلومات الضرورية. تتيح (ESS) للإدارة التنفيذية العليا بالوصول إلى معلومات عند أداء المؤسسة. بعضها يحتوي على إعدادات للبريد الإلكتروني للسماح للمدراء بالاتصال مباشرة مع منفذين آخرين.

نظم معلومات أخرى Other Information Systems

معلومات العاملون بـ (Worker's Information) وهي مؤلفة من:

١- **(OAS) Office Automation System**: أي النظم المكتبية... وهي مصممة لدعم بيانات العاملين وتركز على إدارة الوثائق وبرامج الاتصال والجداول.

٢- **Knowledge Work System**: أو أنظمة العمل أو معرفة العمل وتستخدم لإنشاء المعلومات باستخدام برامج خبيرة. (حيث يرسم المهندسون المنتجات باستخدام برامج مثل (Cad/Cam)) وذلك باستخدام الميكرو كومبيوتر وبرامج خاصة تساهم في التصميم.

الفصل العاشر

تحليل وتصميم النظم

١- تحليل وتصميم النظم.

٢- الاستقصاء التمهيدي.

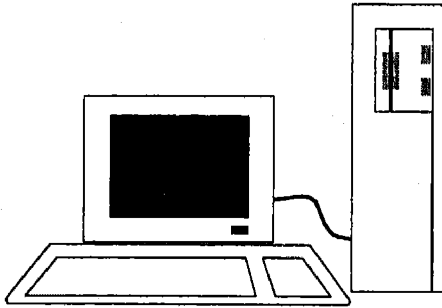
٣- تحليل النظم.

٤- تصميم النظام.

٥- تطوير النظام.

٦- تنفيذ النظام.

٧- صيانة النظام.



تحليل وتصميم النظم

SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN

تحليل وتصميم النظم هو إجرائية من ستة أوجه لحل كل المشاكل وفحص وتحسين نظم المعلومات.

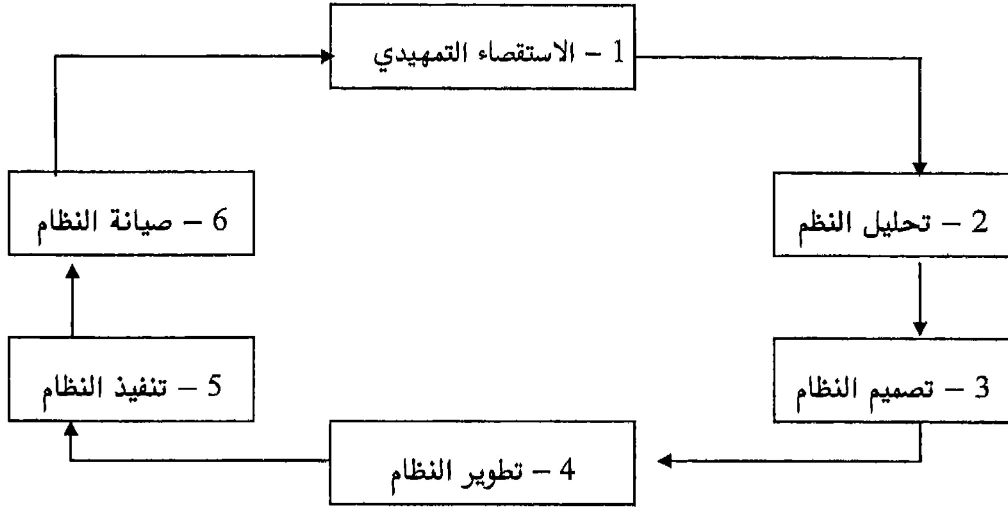
لقد رأينا في الفصل السابق أن هناك أنواعاً مختلفة لنظم المعلومات، والآن علينا أن نعرّف النظام «System»؟.

يمكن القول بأن النظام «System» هو مجموعة من النشاطات والعناصر تُنظم لبلوغ الهدف. وكما رأينا في الفصل السابق بأن نظم المعلومات «Information System» هي مجموعة من البنية المادية، البرمجيات والأشخاص والإجراءات والبيانات «Hardware, Software, People, Procedure, Data». وهي تعمل معاً لتزود المؤسسة بالمعلومات الأساسية. وهذه المعلومات تساعد في إنتاج السلع والخدمات، من أجل أعمال رابحة. وفيها معلومات عن الطلبات المسلّمة والمنتجات المشحونة، والديون وغيرها من المعلومات التي لها علاقة بالمنتجين والزبائن وانسياب ذلك داخل المؤسسة.

ولكن من وقت لآخر تحتاج المؤسسات إلى تغيير نظم المعلومات الموجودة لديها وقد يكون سبب ذلك نمو المؤسسة أو الدمج مع مؤسسة أخرى، أو اتباع أسلوب تسويقي جديد.

تحليل وتصميم النظم System Analysis And Design

يتم ذلك ضمن إجرائية مؤلفة من ستة أوجه لفحص وزيادة فعالية نظم المعلومات.



١- الاستقصاء التمهيدي «Preliminary Investigation»

تحليل المشاكل والاحتياجات.

٢- تحليل النظام «System Analysis».

دراسة النظام بعمق. تحديد الاحتياجات الجديدة اللازمة.

٣- تصميم النظام «System Design».

يتم تصميم نظم المعلومات.

٤- تطوير النظام: إضافة معدات مادية وبرمجية واختبارها «System Development».

٥- تنفيذ النظام «System Implementation»: يتم تحميل نظام المعلومات الجديد ومطابقته وتدريب المستثمرين عليه.

٦- صيانة النظام «System Maintenance» يعدّل ويطور النظام بشكل دوري حسب الاحتياجات.

في المؤسسات يقوم أشخاص يعرفون بـ»محللي النظم« باستخدام ودراسة دورة النظام السابق باستخدام الكومبيوتر طبعاً. حيث يقومون بدراسة نظم معلومات المؤسسة لتحديد نوع الإجراءات الواجب القيام بها. وكيفية استخدام تقنيات الكومبيوتر للمساعدة في ذلك.

إن دورة تحليل النظام مهمة جداً. فالفهم الجديد يساعد في فهم الاحتياجات لكل قسم من أقسام المؤسسة، ويساعد في التعبير عن الاحتياجات. ومع ذلك فإن تطوير نظم معلومات كومبيوترية كبيرة يحتاج إلى تعاون مغلق بين المستثمرين ومحللي النظم.

وهكذا نرى أن دراسة هذه الخطوات الست مهم من أجل تطوير أداء العمل والمهارات وتحقيق الفائدة للمؤسسات لذلك سنحاول فهم دورة النظام السابق بشكل تفصيلي.

الطور الأول الاستقصاء التمهيدي

«Preliminary Investigation»

في هذا الطور تحدد المشاكل والحلول المقترحة ضمن المشروع المقترح وتحدد الحاجة إلى نظام معلومات جديد. وهذا يُطلب عادة إما من المستثمر أو من المدير ممن يحتاج إلى إنجاز شيء لا يمكن إنجازه حالياً.

ويكون للطلب علاقة بوجود مشكلة في النظام الحالي.تحديد المشكلة

.«Defining The Problem»

وتكون بفحص ما يمكن للنظام الحالي أن يقوم به، وتحديد المعلومات اللازمة من قبل من ومتى ولماذا. ويكون ذلك بالمقابلات وبإنشاء الانطباعات. وإن كان نظام المعلومات كبيراً فذلك يحتاج إلى محلل نظم. أما إذا كان النظام صغيراً فذلك يمكن إنجازه من قبل المستثمر.

اقتراح النظام البديل «Suggesting Alternative Systems»

هذه الخطوة لاقتراح الخطط الممكنة أو البديلة للنظام الحالي. ويكون ذلك بالاتصال مع العاملين أو باستخدام النظام الشبكي الحالي للاتصال وجمع المعلومات.

تحضير تقرير مختصر «Preparing a Short Report»

في المشروع الكبير يقوم محلل النظم بكتابة تقرير مختصر يضع فيه نتائج الاستقصاء التمهيدي والنظام المقترح. وقد يحتوي التقرير على جداول كبنية التطور المستقبلي للمشروع. وترسل هذه الوثيقة إلى الإدارة العليا. وحسب التوصيات من قبل الإدارة تتم متابعة المرحلة الثانية أو لا.

الطور الثاني التحليل (Analysis)

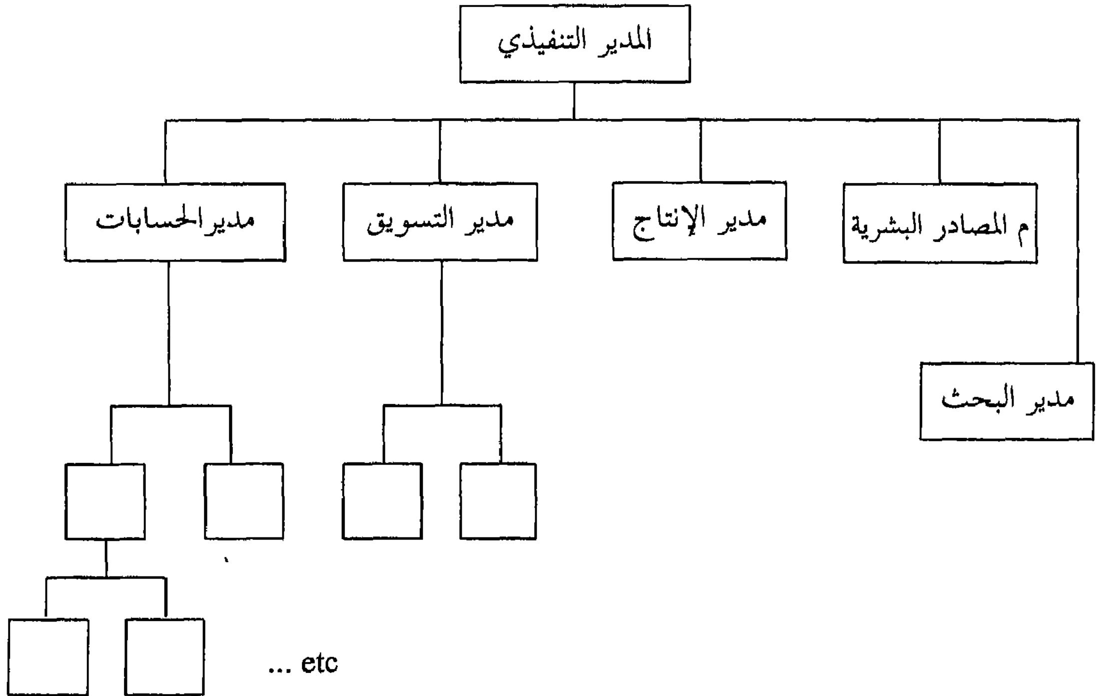
يدرس النظام بعمق وتحدد المتطلبات الجديدة.

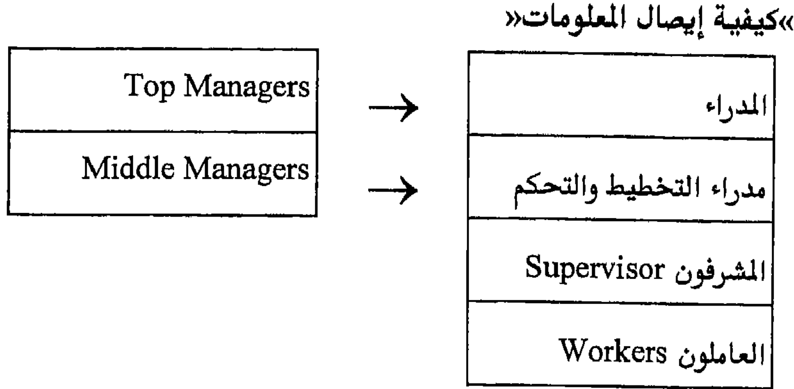
وفي هذا الطور »تحليل النظام« تجمع البيانات حول النظام الحالي ومن ثم تحلل هذه البيانات وتحدد المتطلبات الجديدة. وهنا لا نهتم بتصميم نظام جديد. ومحللو النظم مهتمون بتجميع وتحليل البيانات ويكتمل ذلك بتقرير مكتوب.

جمع المعلومات Gathering Data

اعتمادا على المعلومات التي تم الحصول عليها في الطور الأول. يقوم المحلل بإضافة تصاميم عن كيفية عمل النظام الحالي. وبيانات جمعت من المقابلات والرصد. والوثائق الأساسية المدروسة التي تشكل الخطوط الأساسية. ومن إحدى الوثائق «Organization Chart» التي تظهر مستويات الإدارة والخطوط والوثائق الأساسية .

ومخطط المنظمة «Organization Chart» يشبه مرتبة من ثلاثة مستويات للإدارة ستشرح في الفصول القادمة. وهذه المستويات هي المستوى الأعلى Top Managers وMiddle Managers وSupervisors. بالإضافة إلى ذلك يمكن أن نحصل على البيانات من الأسئلة المطروحة على مستخدمي النظام.





تحليل البيانات Analyzing The Data

تحليل البيانات لدراسة كيفية انسياب البيانات الحالي. ولتحديد سبب انسياب البيانات بالشكل المناسب. والهدف من هذه النقطة إظهار منطق النظام لإظهار كيفية عمله. في معظم الأحيان لا يُشغّل النظام الموجود بشكل صحيح لأن الإجراءات المفترضة لا تتبع. وقد يحتاج النظام الحالي إلى إعادة التصميم أو أن العاملين عليه يحتاجون إلى إظهار الإجراءات الصحيحة.

وهكذا نرى وجود أدوات متعددة لمساعدة محلل النظم والمستثمرين في طور التحليل ومن هذه الأدوات:

قائمة الأسئلة Checklists

وهي عبارة عن قائمة من الأسئلة المساعدة والمرشدة لمحلل النظم والمستثمر في التحليل النظام الحالي.

والأسئلة تكون على الشكل التالي:

هل يمكن أن تحضر التقارير من الملفات والوثائق المستخدمة حالياً بسهولة؟.

ما سهولة تكيف النظام الحالي للنمو والتغير؟.

هل توجد سهولة في تكيف النظام الحالي مع النمو والتغيير؟

Top-Down Analysis Methodology

تستخدم لتحديد أجزاء المستوى الأعلى للنظام المعقد. وكــل جــزء يجـزأ إلى مكونـات أصغر. وهذا يجعل المكونات سهلة التحليل.

فمثلاً يمكــن لمحلــل النظـم الاطـلاع علـى الفـاتورة المرسـلة إلى الزبـون مقـابل حملـة تسويقية معقدة . حيث يمكن للمحلل ملاحظة معلومـات أو أصنـاف التكـاليف مثـل رواتب الموظفين، التلفونات، البريد المرسل والسفر والموزعين.. إلخ.

المخطط الشبكي Grid Charts

يظهر العلاقة بين الوثائق الداخلة والخارجة.

والشكل التالي يظهر العلاقة بين البيانات المتصلة والناتجة.

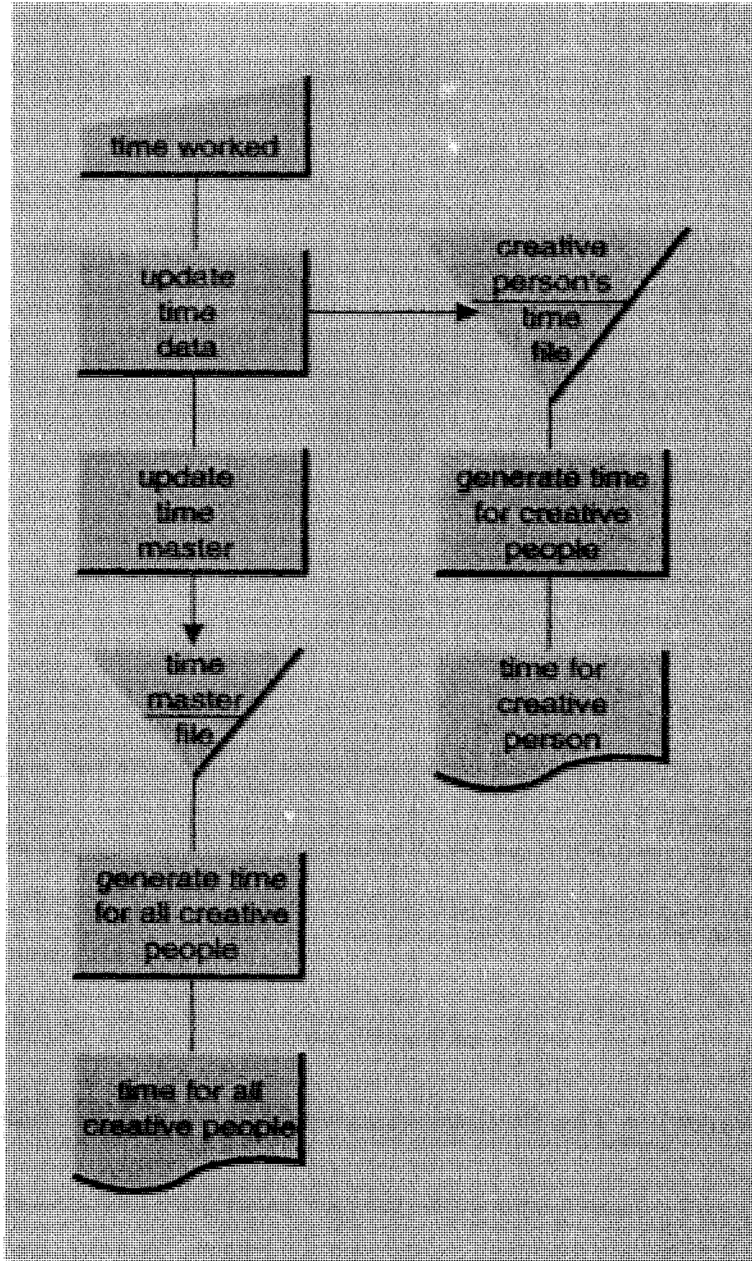
	Reports (Out Put)		
Forms inputs	**Client Billing**	**Personnel Expense**	**Support Cost**
Time Sheet	OK	OK	
Telephone Log	OK		OK
Travel Log	OK		OK

جداول القرار Decision Tables

يظهر القرار المتخذ لحالة معينة (انظر الشكل).

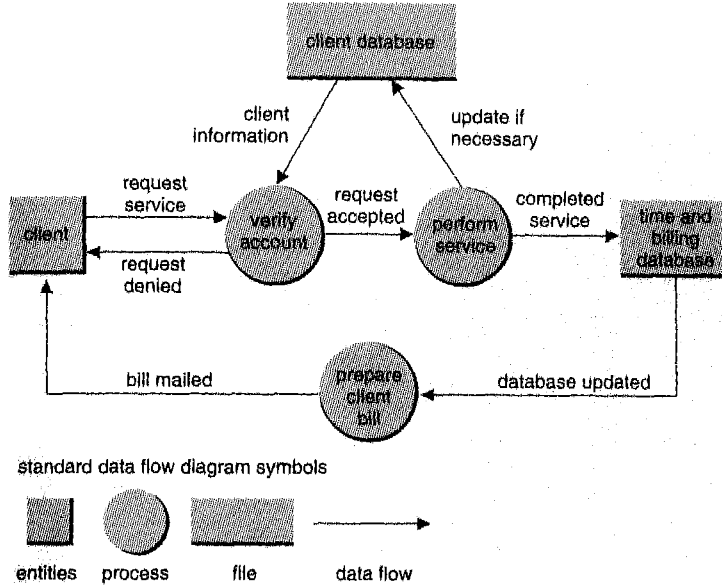
		القرار المتخذ			
		1	2	3	4
	Conditions				
المشروع أقل من ١٠,٠٠٠$	1- Project Less Then $10.000	Y	Y	N	N
تاريخ تعامل جيد	2- Good Credit History	Y	N	Y	N
	Actions				
قبول المشروع	1- Accept Project	OK	OK	OK	
طلب وديعة	2- Require Deposit		OK	OK	
رفض المشروع	3- Reject project				OK

المخطط الانسيابي System Flow Charts



يظهر انسياب المعلومات المدخلة للمعالجة والإخراج.

والشكل التالي يظهر البيانات أو المعلومات تنساب في نظام المعلومات.



أدوات التصميم الآلية Automated Design Tools

هي حزم برمجية تقدر المعدات والبرمجيات البديلة حسب الاحتياجات الموضوعة من قبل المحلل. ويرمز لها بـ «CASE» «Computer-Aided Software Tools Engineering».

وتستخدم هذه الأدوات أيضاً من قبل المصمم والمطور.

مرحلة التوثيق Documenting The Systems Analysis Stage

في المؤسسات الكبيرة توثق المراحل على شكل تقرير للإدارة العليا. والتقرير يصف نظام المعلومات الحالي والاحتياجات لنظام جديد ومخطط التطور المستقبلي.

الطور الثالث التصميم Design

في هذا الطور، يصمم نظام معلومات بديل.

وهو مؤلف من ثلاث مهام:

١- تصميم النظام البديل.

٢- اختيار النظام الأفضل.

٣- كتابة تقرير تصميم النظام.

١ـ تصميم النظام البديل Designing Alternative System

عند تطوير النظام يجب أن نأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- الملاءمة الاقتصادية.
- الملاءمة التقنية.
- الملاءمة التشغيلية.

٢ـ اختيار النظام الأفضل Selecting The Best System

عند اختيار التصميم الأفضل يجب على المدراء الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- هل هذا النظام يلائم نظام معلومات المؤسسة العام؟.

٢- هل هذا النظام مرن بشكل كاف، ويمكن تعديله في المستقبل؟.

٣- هل هو آمن أمام محاولات الاقتحام؟.

٤- هل هو ذو قيمة مالية تقابل التكلفة؟.

٣- كتابة تقرير تصميم النظام Writing The System Design Report

يحضر التقرير للإدارة العليا. ويصف التصميم البديل وكذلك التكلفة، وكذلك الاقتراحات.

الطور الرابع التطوير «Development»

في هذا الطور تطور برمجيات ومعدات جديدة وتختبر.

وذلك يتم وفق المراحل التالية:

١- تطوير البرمجيات.

٢- استبدال المعدات المادية.

٣- اختبار النظام الجديد.

١ـ تطوير النظام

يمكن أن نحصل على التطبيقات البرمجية للنظام الجديد بطريقتين:

١- برمجيات جاهزة يتم شراؤها.

٢- تصمم خصيصاً »سيتم شرح الأساسيات البرمجية في الفصل التالي«.

٢- تأمين معدات جديدة Acquiring Hardware

بعض النظم لا تحتاج إلى بيئة حاسوبية وبعضها الآخر يحتاجها. وبالتالي يجب تحديد النوع الذي تحتاجه والمكان المخصص لها. وكذلك تدرس إمكانية التعديل والتحديث وكذلك العدد اللازم للمؤسسة. وتدرس الأنواع المناسبة بمساعدة المحلل.

وتدرس كذلك إمكانية الوصل ومكان المخدم «Server» والبريد الإلكتروني وذلك لضمان عمل المعدات بشكل جيد.

٣- اختبار النظام الجديد Testing The New System

يجب أن يختبر النظام بمعطيات مماثلة. وقد نحتاج عدة أشهر إذا كان النظام معقداً. كأن نجرب أمثلة من سنوات سابقة. ونتأكد من أن مشاكل النظام القديم قد خلت.

الطور الخامس التنفيذ Implementation

هو عملية تحويل من النظام القديم إلى الحديث.

أنواع التحويل

١- Direct Approach

الوصول المباشر إلى النظام الحديث بإلغاء القديم وهذا خطر إن وجد خطأ في النظام الحديث. والأفضل عدم اتباع هذا الأسلوب.

٢- Parallel Approach

يشغل القديم والحديث حتى يتم التأكد من النظام الحديث. ففي حال حدوث خطأ في الحديث يتم التوجه إلى النظام القديم.

٣- Pilot Approach

تشغيل النظام في جزء منه فقط وذلك من أجل الأمان ومن ثم التأكد من الأجزاء الأخرى.

٤ - Phased Approach

التأكد من أن النظام الجديد يعمل عبر تقسيم العمل والإدخالات على هذا النظام بشكل زمني. وعند نجاح الجزء المجرب يتم الانتقال إلى آخر وهكذا.

التدريب Training

التدريب مهم جداً ونجاح العمل المستقبلي متوقف على الأشخاص العاملين على النظام. وقد يبدأ التدريب مبكراً. ويعمل المحترفين على مساعدة الآخرين في تشغيل النظام.

الطور السادس الصيانة Maintenance

يتم تدقيق الحسابات والنظام بشكل عام وقد يعاد تصميم بعض الإجراءات عند الحاجة.

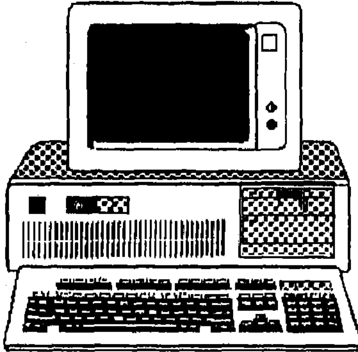
ويطور النظام وينقح من وقت إلى آخر حتى يصل النظام إلى الهدف.

الفصل الحادي عشر

البرمجة ولغات البرمجة

١- ما هو البرنامج؟ وما هي البرمجة؟

٢- مراحل التطوير البرمجي.



٣- تحديد أهداف البرمجة.

٤- تحديد المعلومات الناتجة.

٥- تصميم البرنامج.

٦- اختبار البرنامج.

٧- أجيال لغات البرمجة.

البرمجة ولغات البرمجة

Programming and language

البرمجة هي إجرائية من ست خطوات لإنتاج برنامج أو مجموعة من التعليمات لتنفذه باستخدام الكومبيوتر.

ما هو البرنامج؟

البرنامج «Program» هو قائمة من التعليمات المكتوبة للكومبيوتر ليقوم بمهام معالجة البيانات لإنتاج المعلومات وهذه التعليمات تكتب بمختلف لغات البرمجة المستخدمة مثل لغة بيسك «Basic» أو باسكال «Pascal» أو سي «C» أو غيرها.

التطبيقات البرمجية والبرامج التطبيقية هي نوع من البرامج التي تقوم بأعمال المستثمر «End User Work» وهي برامج مثل برامج معالجة النصوص والمهام المحاسبية وأنظمة التشغيل. وسنركز هنا على البرامج التطبيقية.

وكما ذكرنا في الفصل السابق قد نحتاج إلى برمجة نظام جديد.

ما هي البرمجة؟

البرنامج هو عبارة عن قائمة من التعليمات للكومبيوتر لتحديد انسياب معالجة البيانات.

البرمجة تعرف أيضا بـ التطوير البرمجي «Software Development» وهي ست مراحل لإنتاج قائمة من التعليمات. وستلاحظ أن إحدى المراحل فقط تتطلب كتابة التعليمات!.

والمراحل هي:

1. Program Specification.
2. Program Design.
3. Program Code.
4. Program Test.
5. Program Documentation.
6. Program Maintenance.

الخطوة ١:

تحدد الأهداف والإدخال والإخراج والمعالجة المتطلبة. وقد تسمى هذه المرحلة بـ تحليل البرنامج أي:

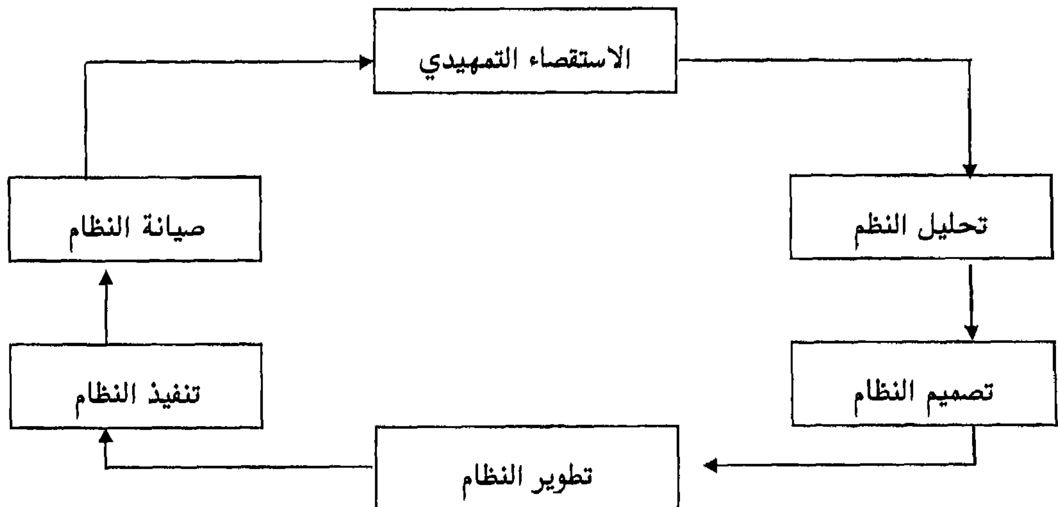
1- Programs Objective. أهداف البرامج.

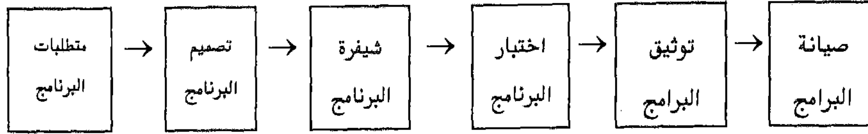
2- Desired Output الخرج المطلوب.

3- Input Data Required. الإدخال المطلوب.

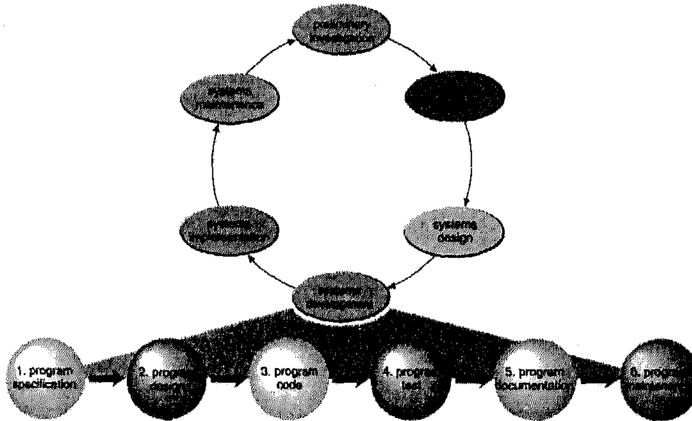
4- Processing Requirements. متطلبات المعالجة.

5- Documentation الوثائق.





الشكل يبين تداخل البرمجة مع دورة نظم المعلومات



تحديد أهداف البرمجة Determining Program Objectives

وفي هذه الحالة نحدد المشكلة ونحاول إيجاد الحل أي يجب أن يكون لدينا بيان واضح للمشكلة التي نحاول حلها.

على سبيل المثال أريد نظام إعلان مسبق وزمني لتسجيل الزمن المنفق للأعمال المختلفة من قبل عملاء تسويق مختلفين.

تحديد المعلومات الناتجة "معلومات الإخراج"

تحديد الخرج المطلوب Determining The Desired Output

من المفضل تحديد الخرج الناتج قبل تحديد المدخلات. يجب أن نسرد المعلومات المراد الحصول عليها من النظام المبرمج باستخدام الحاسب.

ففي حال أردنا الحصول على تقرير من الأفضل رسم شكل التقرير الناتج انظر الشكل التالي:

اسم الزبون: عبد الله أحمد

١٩٩٩/٣/١٤

رقم المنتج	اسم المنتج	السعر	الكمية	الإجمالي
6	Disk	100	20	2000
17	mouse	250	2	500

تحديد البيانات المدخلة Determining The Input Data

هنا تُحدد البيانات المدخلة ومن الأفضل تخطيط المعلومات المدخلة كما في الشكل:

السعر	المنتج المسوق	العمل	الزبون
......	معدات حاسوبية	مهندس	عبد الله
......	أدوات مختلفة	مدير مؤسسة	عمر
......	معدات مكتبية	مدير معهد الرضا	هاني

تحديد المعالجة المطلوبة Processing Requirements

تحديد المعالجة اللازمة على المدخلات لإنتاج المعلومات النهائية.

كتابة الوثائق اللازمة Documenting

تحديد أهداف البرنامج – المدخلات – المخرجات.

والخطوة التالية هي تصميم البرنامج.

الخطوة ٢ : تصميم البرنامج «Program Design»

هنا توضع الخطة والحل باستخدام تقنيات البرمجة المنهجية وهذه التقنيات مؤلفة من.

1. Top-Down Program Design.
2. Pseudo Code.
3. Flow Charts.
4. Logic Structures.

التصميم من الأعلى إلى الأسفل (Top-Down Program) Design

في البداية تحدد المدخلات والمخرجات في البرنامج الحاسوبي الذي ستصممه، ومن ثم يمكن اتباع التصميم من الأعلى إلى الأسفل لتحديد خطوات تنفيذ المعالجة. ومثل هذه الخطوات تسمى «Program Modules» أجزاء أو وحدات البرنامج« كل وحدة تصنع كبيان منطقي متصل ببيان البرنامج..

الشيفرة الكاذبة Pseudo Code

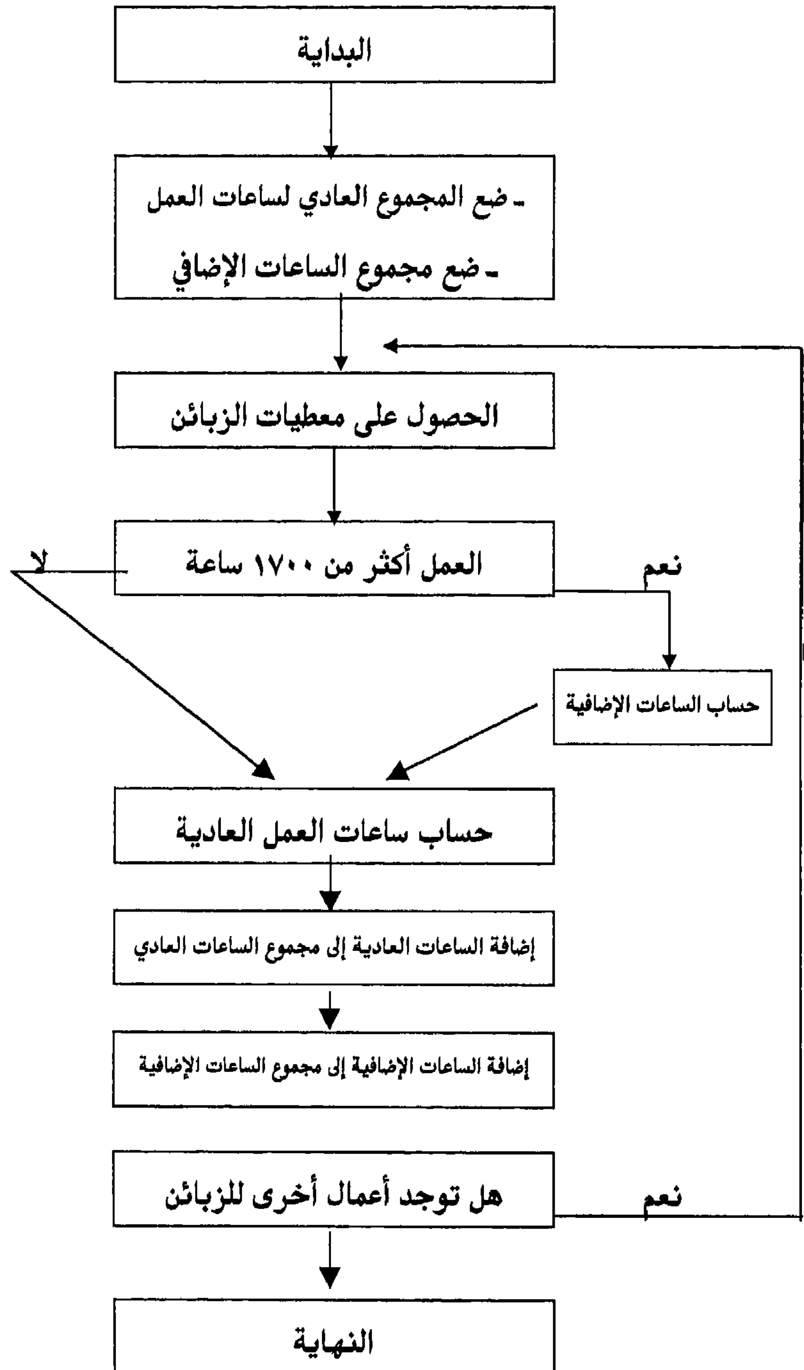
الخطوة الرئيسة المنطقية للبرنامج ستكتب. كتابة ملخص عن البرنامج قبل كتابته.

مثال: حساب زمن عمل لعميل تسويق ما.

- ضع مجموع الساعات الإضافية هي ٠ - احصل على زمن بدء وانتهاء العمل. - إذا كان المجموع أكثر ١٧٠٠ ساعة احسب ساعات العمل الإضافي. - .... - .... إلخ.

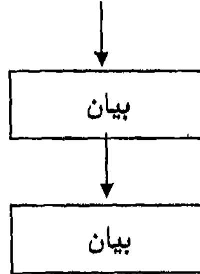
المخطط الانسيابي Flow Charts

لقد تعرفنا في الفصل السابق على المخطط الانسيابي ومن الأفضل تسمية المخطط الحالي بـ «Program Flow Chart's» وهو عبارة عن تمثيل بياني على شكل سلسلة تفصيلية للخطوات التي تحتاجها لحل المشكلة البرمجية. انظر الشكل.


البداية
- ضع المجموع العادي لساعات العمل
- ضع مجموع الساعات الإضافي
الحصول على معطيات الزبائن
العمل أكثر من ١٧٠٠ ساعة
لا
نعم
حساب الساعات الإضافية
حساب ساعات العمل العادية
إضافة الساعات العادية إلى مجموع الساعات العادي
إضافة الساعات الإضافية إلى مجموع الساعات الإضافية
هل توجد أعمال أخرى للزبائن
نعم
النهاية

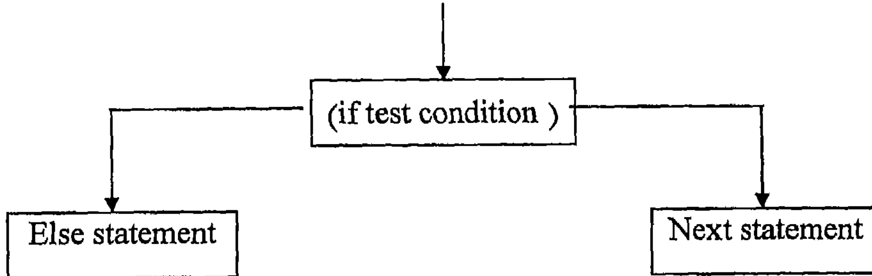
البناء المنطقي Logic Structures

بناء تسلسلي مصمم بحيث كل بيان برمجي يتبع الآخر.



البناء المحدد Selection Structure

وهذا يعرف بـ «If-Then-Else» انظر الشكل.



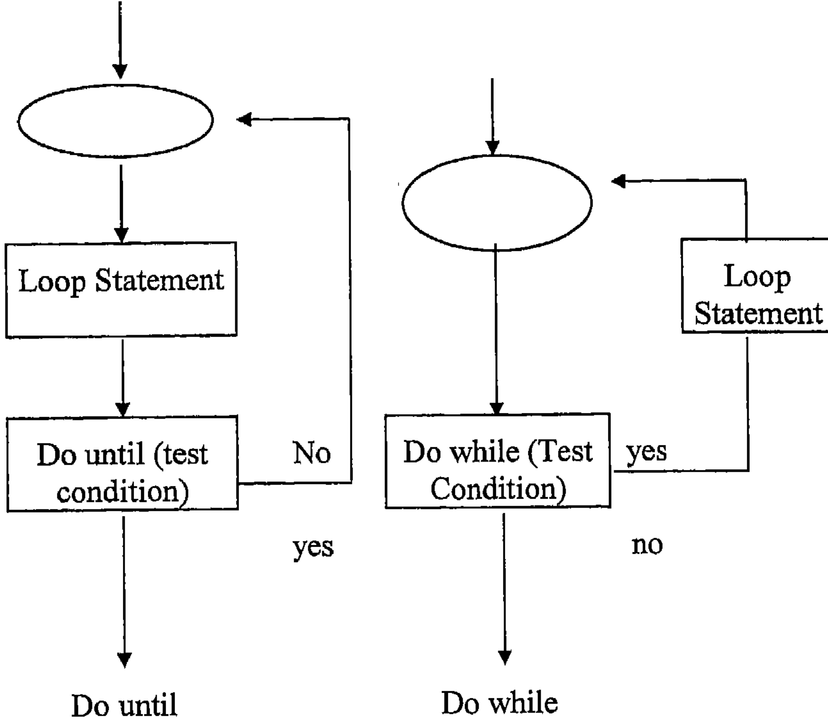
Loop Structure «الحلقة»

تصف آلية المعالجة التي تكرر ما دام شرط ما محققاً. ولهذه الحلقة نموذجان:

Do Until

و Do While

انظر الشكل:



الخطوة الثالثة: كتابة شيفرة البرنامج

أي الكتابة الفعلية للبرنامج باستخدام لغة البرمجة.

كتابة البرنامج تدعى «Coding». هنا نستخدم المنطق المطور في مرحلة التصميم من أجل الكتابة العقلية للبرنامج. وقد نستخدم القلم والورقة لكتابة الشيفرة ومن ثم تدخلها باستخدام لوحة المفاتيح.

انظر الشكل:

```
Begin
Total-Regular: = 0;
Total-Overtime: = 0;
While Not Eof (Input-File) do Begin
Readln (Input File, Hour-In, Hour-Out, Minute-In, Hour-Out,
Minute-Out);
If (Hour-Out > = 17) Then
Overtime: = (Hour-Out-17) + (Minute-Out/60) Else
Overtime: = P;
Regular; = (Hour-Out-Hour-In) + (Minute-Out-Minute In/60) –
Overtime;
Total-Regular: = Total-Regular + Regular
Total-Overtime: = Total-Overtime – Overtime;
```

البرنامج الجيد Good Program

يجب أن يكون البرنامج موثوقا. أي يجب أن يعمل تحت كل الظروف كذلك يجب أن يتعامل بوضوح مع أخطاء الإدخال. وكذلك يجب أن يكون موثقا ومفهوما من قبل مبرمجين آخرين وأن يكون قابلا للتعديل ومرفقا بـ مخطط بناء منطقي.

اختبار البرنامج Program Test

يطلق على اختبار البرنامج بـ «Debugging» وهو عملية اختبار البرنامج وإصلاح الأخطاء الكتابية والأخطاء المنطقية.

فمثلا في لغة باسكال عند كتابة أمر الطباعة «Write ln» فهذا خطأ والصحيح هو

«Writeln» وهذا ما يسمى الـ «Syntax Error». أما الخطأ المنطقي «Logic Error» يحصل عندما يستخدم المبرمج حسابات غير صحيحة.

اختبار المعالجة The Testing Process

وذلك مختلف بحسب تطور لغات البرمجة فقد نستخدم بيانات تجريبية. أو تصدر نسخة تجريبية للبرنامج «Beta Testing».

المرحلة الخامسة: توثيق البرامج

أي كتابة وصف للبرنامج ولآلية المعالجة وكيفية استخدام البرنامج. وتختلف الوثائق بحسب المستخدمين.

وثائق المستثمر User

يحتاج المستثمر إلى معرفة كيفية استخدام البرنامج. وبعض المؤسسات التي تتعامل مع البرمجيات تخصص دورات تدريبية للبرامج المباعة بالإضافة إلى بيع البرمجيات مع مراجع تدريبية.

وثائق الـ مشغل Operators

الـ المشغل Operator هو المستثمر الذي يدخل المعطيات إلى البرنامج فقد تظهر رسائل خطأ عند محاولة إدخال خاطئة ترشد المستثمر إلى الإدخال الصحيح.

وثائق للمبرمجين Programmers

قد نحتاج إلى تطوير البرنامج أو النظام. وحتى المبرمج لا يمكن أن يتذكر كل الإجراءات التي قام بها وبالتالي من المهم كتابة تعليق عند كتابة كل جزء من البرنامج. ولذلك يجب توضيح شرح آلية العمل في المخطط الانسيابي.

المرحلة السادسة: صيانة البرنامج

تتم الصيانة للتأكد من أن البرنامج ينفذ بدون أخطاء.

ويكون ذلك من خلال:

١- Operations.

٢- Changing Needs.

١ـ العمليات Operations

تتلخص هذه المرحلة بإيجاد أخطاء التشغيل وتصحيحها وبجعل البرنامج أسهل استخداما وقياسيا.

٢- تغيير الحاجات Changing Needs

تغير الاحتياجات شيء لا يمكن تجاوزه. تتغير المؤسسات مع الزمن وبالتالي يجب أن تتغير البرمجيات معها ومع ذلك نستطيع التنبؤ ببعض الاحتمالات مثل القوانين الغريبة الجديدة ونوع المعلومات الجديدة التي يمكن استخدامها... إلخ.

أجيال لغات البرمجة

يوجد خمسة أجيال للغات البرمجة التي تطورت من لغة الآلة إلى اللغات الطبيعية. ونرى المحترفين في مجال الكومبيوتر يتكلمون عن مستويات (Levels) أو أجيال (Generations). وبالتدرج من الأسفل إلى أعلى أي من (Low) إلى (High). وقد سميت اللغات الأولى الأقرب إلى لغة الكومبيوتر بـ (Low Level Language) وهي التي تتعامل مع الـ «0» والـ «1». أما اللغات ذات المستوى الأعلى «High Level Language» فهي مفهومة من قبل البشر وتحتوي أوامر مفهومة وغالبا ما تكون

باللغة الإنكليزية.

ومن الأجيال الخمسة المصنفة نرى ما يلي:

1. Machine Languages.
2. Assembly Language.
3. Procedural Language.
4. Problem-Oriented Language.
5. Natural Language.

الجيل الأول ولغة الآلة «Machine Language»

لنتذكر أن «Byte's» يتشكل من وحدات أصغر «Bit's»، والتي تعبر عن الـ «0» والـ «1» حيث تدل الأصفار «0» على أن دارات الكترونية معينة ضمن الحاسب في حالة «Off» والـ «1» على أن الدارات الإلكترونية في حالة «On». وبالتالي تشحن الأوساط المغنطيسية المؤلفة لوحدات التخزين أولا. ومن حالتي النظام يمكن بناء مخطط مشفر يمكننا من كتابة المحارف والأرقام والعلامات المختلفة. ومن المثال على مخطط التشفير هذا (المخطط ASCII وEBCDIC).

وهكذا نرى أنه يمكن تخيل لغة الآلة بتمثيل من «0» و«1».

11110010011100111101001000010000011100000001101011

الجيل الثاني لغة التجميع Assembly Language

وهي أحدث وأسهل للتذكر من لغة الآلة فيمكن التعبير عن العملية السابقة على الشكل التالي ADD 210 (8.13), 2B (4.7).

الجيل الثالث ولغات البرمجة العالية المستوى
«High-Level Procedural Languages»

كما نعرف فإن الناس يفهمون اللغات (مثل الإنكليزيــة) أكـثر مـن لغـة الآلـة أو لغـة التجميع. ولغات البرمجة لها أوامر أو تعليمـات مشـتقة أو موجـودة في لغـات البشـر وبالتالي تسمى اللغات البرمجية العالية المستوى «High-Level» ومع ذلك نحتاج إلى تدبير لنصبح مبرمجين.

ولكـن مـاذا تعـني الــ «Procedural Languages» إنــها لغـات برمجـة مثـل الـــ «Basic»، «Pascal»، «Cobol»، و«Fortran». وتسمى بـ «Procedural» لأنـها مصممة للتعبير عن المنطق «Logic»، والاهتمام بحل المشاكل العامة وهكذا نرى أن الـ «Cobol» تسـتخدم لكتابـة تطبيقـات الأعمـال والمـــال مثـــل المحاســبة والرواتـــب والمستودعات. أما لغات الجيل الرابع فهي تعالج مشاكل محددة كما سنرى في الفقرة التالية.

تحتاج هذه اللغات عندما تنفذ على الحاسب إلى مترجم إلى لغة الآلــة لكــي يسـتطيع الحاسب فهمها. وحسب لغة البرمجة تتم الترجمة إما بالـ المترجم «Compiler» أو الـ المفسر «Interpreter».

ولكن ما هو الــ مترجم Compiler؟

يحول البرنامج الـذي يسـمى المصـدر «Source Code» إلى لغـة الآلـة «Machine Language Code» أو ما يسمى «Object Code» وهذا الكود النـاتج يحفـظ وينفـذ فيما بعد. ومن اللغـــات الـتي تدعـم ذلـك نـرى الــ «Pascal» القياسـية« و«Cobol» و«Fortran» أما الـ (Interpreter) فتحول البرنامج وبشكل كامل إلى لغـــة الآلـة مـن أجـل التنفيـذ ولا يوجـد «Object Code» وكمثـال علـى هـــذه اللغــات «Basic» القياسية ولكن ما الفرق ما بين استخدام الـ «Compiler» أو «Interpreter»؟.

عند استخدام الـ «Compiler» نحتاج إلى الترجمة إلى Object Code ومن ثم التنفيذ. أما عند استخدام الـ Interpreter فيتم ذلك بخطوة واحدة وتطوير البرنامج أسهل. أما حسنات الـ «Compiler» فبعد ترجمة المصدر يصبح التنفيذ أسرع.

ومن ملفات البرمجة في هذا الجيل:

- **Basic** استخدمت على نطاق واسع وهي سهلة الاستخدام.

- **Pascal** استخدمت على المستوى الأكاديمي وعلى نطاق واسع لبناء البرامج العلمية والثقافية.

- **C\C ++**: فـ C لغة عامة الاستخدام استخدمت لبرمجة أنظمة التشغيل والجداول الإلكترونية وبرامج قواعد البيانات، وللبرامج العلمية. أما النسخة C^{++} فهي موجهة نحو الهدف «oop».

- **Cobol**: سهلة الاستخدام، استخدمت لبناء برامج محاسبة. وهي اختصار لـ «Common Business Oriented Language».

- **Fortran**: استخدمت كلغة علمية رياضية وعدد كبير من البرامج العلمية كتب بهذه اللغة وهي اختصار لـ «Formula Translation».

- **Ada**: طورت من قبل وزارة الدفاع الأمريكية. وقد صممت لأنظمة الأسلحة. ولكن هذه اللغة استخدمت لأغراض تجارية أيضا.

الجيل الرابع: اللغات غرضية التوجه
Problem-Oriented Languages

إن لغات البرمجة السابقة جيدة لكنها تحتاج إلى تدريب أكبر، أما البرمجة الموجهة نحو المشكلة أو الهدف. فتعرف بعالية المستوى جدا وهي تحتاج إلى أقل جهد أقل

في التدريب. وقد صممت لحل مشكلة معينة، ومن هذه اللغات «IFPS» أي «Interactive Financial Paling System» تستخدم لتطوير البرامج المحاسبية والمالية. وتحتوي هذه المجموعة على ما يسمى الـ «Query Language» و«Application Generators».

لغات الاستعلام Query Language

متاحة لغير المبرمجين فهي سهلة الاستخدام وبتعليمات محددة للبحث وتوليد التقارير من قواعد البيانات.

مولد التطبيق Application Generator

تحتوي على عدد من الوحدات «Modules» المرتبطة بشكل منطقي. التي يمكن أن تبرمج بصيغة جديدة لتحقيق مهام مختلفة. ويمكن أن يحدد المبرمج المهام اللازمة للتطبيق.

الجيل الخامس: اللغات الطبيعية Natural Languages

ما زالت تتطور لتسمح للناس بتواصل طبيعي مع الكومبيوتر. وهذه اللغات هي اللغات البشرية مثل الإنكليزية والفرنسية وغيرها. وستظهر أهمية هذه اللغات في المستقبل.

عالم الانترنت



١- تعريف الانترنت.

٢- البروتوكولات.

٣- خدمات الانترنت.

٤- البريد الإلكتروني.

٥- مجموعة الأخبار.

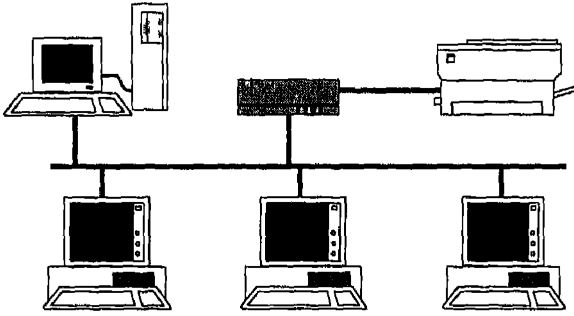
٦- الخدمة FTP.

٧- الاتصال بشبكة الانترنت.

٨- الخدمة Telnet.

٩- طريق المعلومات السريع.

١٠- خلاصة.



دليل الانترنت

INTERNET

الشبكة انترنت (Internet) هي عبارة عن مخزون هائل للمعلومات المختلفة والمنتشرة على مخدمات في مختلف بلدان العالم، حيث أصبح عدد المشتركين في الشبكة وفق آخر الإحصائيات حوالي ٦٦ مليون مشترك، وهذه الشبكة تؤمن التواصل والتبادل المعلوماتي.

بدأ ميلاد الشبكة عام ١٩٦٤ من قبل العالم »بول باران« وكان تصميم الشبكة بحيث لا يعتمد على الإدارة المركزية لجهاز رئيسي واستطاعت مؤسسة راند الأمريكية تطبيق عمل هذه الشبكة.

وفي أواخر الستينات وعلى وجه التحديد عام ١٩٦٩ قامت وكالة مشروعات الأبحاث المتقدمة في وزارة الدفاع الأمريكية بتجنيد عدد من العلماء العاملين في مجالات الاتصالات والحواسب والبرمجيات بغية التوصل إلى إيجاد أفضل طريقة للاتصال بعدد غير محدد من أجهزة الحاسب دون الاعتماد على جهاز رئيسي واحد ينظم السير في الشبكة. وكان الهدف من ذلك هو الاعتقاد بأن الاعتماد على حاسب مركزي سوف يصبح هدفاً سهلاً لتدمير الجهاز الرئيسي.

والحل هو التفكير بشبكة لا تعتمد المركزية وأن لا تحتوي الشبكة على مسارات ثابتة لنقل البيانات ونشأ ذلك عن طريق ربط كل جهاز في الشبكة بمجموعة من الأجهزة المجاورة التي تُربط بدورها بعدد من الأجهزة القريبة ثم يجري استخدام برامج خاصة للتأكد من أن المعلومات تمر عبر الشبكات باعتماد أقصر طريق ممكن وهذا ما

يستوجب على أجهزة الحاسب ضمن الشبكة اتباع مجموعة من القواعد المعروفة لنقل البيانات في المسارات المختلفة.

سميت هذه الشبكة التي نشأت باسم »أربانت« (ARPANET) أو شبكة وكالة مشروع الأبحاث المتطورة (The advanced research project administration). ومن أهم ميزات هذه الشبكة قدرتها على الاستقرار في العمل حتى في حالة تدمير بعض الكابلات التي تربط أجهزة الحاسب مع بعضها.

ربطت شبكة أربانت بين أربعة مختبرات للبحوث جرى فيها اختبار تلك التقنية ثم توسعت لتشمل أكثر من (عشر جامعات) وكما قام العلماء بوضع برامج للمساعدة في تبادل البريد الإلكتروني بين الوحدات المتصلة بالشبكة، ووضعوا برامجاً للوصول إلى قواعد بيانات الشبكة عن بعد.

تطورت الشبكة والبرمجيات الخاصة بها وفي عام ١٩٨٤ أصبحت إدارة »اربانيت« من مسؤولية مؤسسة العلوم الأمريكية National Science Foundation (NSF). والتي قامت بدورها بإنشاء شبكة أسرع باسم (NSF net) وباستخدام superComputer. وكان ذلك في عام ١٩٨٦. عانت الإنترنت من البطء. وكانت التطورات الأهم في بداية التسعينات حيث تم وصل مختلف الشبكات للشركات العالمية الضخمة باستخدام معابر (Gateways) إلى انترنت. وفي عام ١٩٩٢ تم تطوير مبدأ (Hyper Text) البرمجي الذي أدى إلى تطوير الشبكة العالمية (WWW).

تعتمد شبكة الإنترنت على مجموعة من البرمجيات التي تضمن وصول المعلومات إلى أجزاء الشبكة المختلفة وتؤمن كذلك عمل خدمات الشبكة المختلفة. تسمى هذه البرمجيات بالبروتوكولات.

البروتوكولات

تعرف بأنها القواعد التي تحدد الطريقة التي تمر بها البيانات والمعلومات خلال الشبكة. بما في ذلك كمية المعلومات التي يمكن إرسالها دفعة واحدة في أي وقت. إضافة إلى شكل ترتيب البيانات والعناوين المرسلة إليها البيانات.

وفي عام ١٩٧٤ بدأت الدراسات من أجل استخدام بروتوكولات الوصول والتحكم بنقل البيانات (TCP) في الاتصالات بهذه الشبكة. حتى أمكن الوصول إلى استخدامها في عام ١٩٧٧ تحت اسم بروتوكول انترنت (IP) والاسم الكامل (TCP/IP). تسمح بروتوكولات إنترنت (IP) لأي عدد من شبكات الحاسب بالارتباط والعمل وكأنها شبكة واحدة وهي تعمل مثل نظام البريد الواسع المنتشر الذي تتعاون فيه كل الجهات لتأمين نقل الرسائل على مدى رقعة الانتشار. (وسيتم شرح البروتوكولات في الفصول القادمة).

في بداية الثمانينات مع ظهور الحاسب الشخصي، تم التوسع فتطورت برمجيات من أهمها نظام تسمية الحواسب الموصولة في الشبكة (Domain Name (System.

إدارة الانترنت

في البداية لم تكن هناك جهة حكومية معينة تدير الإنترنت ثم نشأت جمعية إنترنت (Internet Society) (ISOC) والتي أخذت على عاتقها مهمة تطوير وتنمية شبكة إنترنت وضعت لها المواصفات القياسية. والمجلس الاستشاري للشبكة مؤلف من خمس وثمانين شركة ومؤسسة وهيئة ويقوم المجلس بوضع المواصفات القياسية والإشراف عليها بواسطة مجموعة العمل الهندسية للشبكة.

أساسيات إنترنت

لا يعتمد تصميم شبكة إنترنت على وجود حاسب مركزي وأي حاسب مرتبط بالشبكة يستطيع إرسال واستقبال البيانات. وإلغاء الهيكل الهرمي في الشبكة يؤدي إلى تقليل إمكانية حدوث الأعطال في الشبكة وبالتالي إلى رفع كفاءة وأداء الشبكة.

خدمات الشبكة

البريد الإلكتروني (E-Mail)

بواسطة ربط البريد الإلكتروني والقوائم البريدية ومجموعات الأخبار، مع شبكة إنترنت يمكن إرسال البريد إلى أي شخص في العالم وعن طريقة المجموعات البريدية يمكن المناقشة والتجاور بين عدد كبير من المستخدمين المهتمين بموضوع معين.

ومن استخدامات شبكة إنترنت الأكثر شيوعاً الاتصال مع مستخدمي الشبكة من خلال البريد الإلكتروني (E-Mail) ويمكن مراسلة مستخدمي الشبكة. كما يمكن الاتصال بمجموعات القوائم البريدية (Mailing Lists) فالرسائل التي يتم إرسالها إلى القوائم البريدية يعاد إرسالها عن طريق الشبكة تلقائياً إلى جميع المشتركين في هذه القوائم.

وعندما تزيد القائمة البريدية عن حدّ معين تتحول القائمة البريدية إلى مجموعة أخبار (News Group). ومن أهم مجموعات الأخبار ما تحويه الشبكة (Usenet) التي تحوي على ما يزيد عن تسعة آلاف مجموعة أخبار.

وأهم عيوب البريد الإلكتروني عدم توفر الحماية للبيانات المرسلة. أما حسناته فهي إمكانية استخدام البريد الإلكتروني لإرسال ملفات النصوص والرسوم والصوت. وكذلك يمكن إرسال بريد إلى مجموعة أشخاص في نفس الوقت حتى وإن كان الأشخاص غير موجودين بخلاف التراسل التقليدي بالفاكس. حيث لا يمكن الاتصال في حال كان جهاز الفاكس لا يعمل أو مقفل.

إذاً فالبريد الإلكتروني لا يحتاج إلى الاتصال المباشر مثل خدمة (FTP).

البروتوكول (Simple Mail Transport – SMTP) يقوم بالإشراف على انتقال الرسالة إلى المستخدم واستقبال الرسالة لتصل إلى علبة بريد المستخدم. أما البروتوكول (Post Office Protocol) (POP) فيقوم بإرسال البريد عند الاتصال من علبة البريد إلى حاسب المستخدم. والبروتوكول (IMAP) يتيح إمكانيات متقدمة في التحكم بعلبة البريد.

مجموعات الأخبار

إن مجموعات الأخبار تمكن المشتركين فيها من الاطلاع على مناقشات تتعلق بمختلف الموضوعات. لسهولة البحث عن مجموعة الأخبار يتم تقسيم مجموعات الأخبار إلى مستويات تصنيفية.

موضوعات الحاسب (Comp)، السياسية (Talk).

والعلوم (SCI). تصنيف المنتجات (Biz).

أما News ففيها معلومات عن مجموعات الأخبار وalt مواضيع »بديلة« وقد تكون مواضيعا غير لائقة، أو أمورا عجيبة. ومن المفيد استخدام برامج الوصول إلى المجموعات الإخبارية ومن أهمها العنوان:

http://www.tile.net

خدمات المجموعات الإخبارية

TRANSFER PROTOCOL NNTP: NETWORK NEWS

وهي خدمة تقدم عبر إنترنت من خلال بروتوكول نقل الإخباريات والذي يعتبر بروتوكولاً معيارياً في إنترنت أنشيء لتحديد توزيع واستعلام واسترجاع وإرسال المقالات الإخبارية. تعد شبكة الإخباريات المسماة (Usenet) الأكثر شعبية في استخدامات بروتوكول (NNTP)، فهي تقدم لوحة الإعلانات Bulletin Board، وغرف الحوار Chat Room، وشبكة الإخباريات News التي تتألف من نظام ضخم يشمل أكثر من ٥٠٠٠ ندوة حوار مفتوح ومستمر وتسمى المجموعات الإخبارية News Group وتستمر هذه المجموعات في العمل على مدى ٢٤ ساعة وطيلة أيام السنة، وللنفاذ إلى المجموعات الإخبارية هذه عليك أن تحمل برنامجاً خاصاً من إنترنت يسمح لك بالاشتراك مع أي من هذه المجموعات. ولكن يمكنك الاشتراك مع المجموعات التي يشترك بها المزود.

فإن معظم قوائم الاستعراض التجارية Browsers تسمح بالنفاذ إلى المجموعات الإخبارية، وعندما تشترك بإحدى المجموعات الإخبارية التي ترغب بها تستطيع أن تحقق اتصالاتك من خلال نظام مراسلات شبيهة بالبريد الإلكتروني. وباستخدام خدمة Usenet حيث يتم نشر ما يقارب (١٧٠٠) مجموعة، (والعدد متغير بشكل دائم).

وببساطة تستطيع أن تتابع حواراً مفتوحاً ودون أن تشترك به، وهذا ما يسمى بالترصد Lurking وهذا ما شجع الوافدون الجدد إلى المجموعات الإخبارية على اختيارها ليصبحوا أعضاء فيها. وتتميز Net News بأنها تنظم طريقة الاتصال بين الأفراد تخضع بعض المجموعات الإخبارية لإدارة مديرها الذي يقرر قبول أو عدم قبول من لا يراه ملائماً للمجموعة التي يديرها.

كذلك يحدد مدراء المجموعات الفترة الزمنية التي تبقى فيها رسائل الأعضاء منشورة قبل أن يقوم النظام بإلقائها، وعادة لا تحتفظ المجموعات برسائلها منشورة أكثر من أسبوع واحد.

تعد مجموعات النقاش مصادر معلومات ممتازة، فهي تقدم المساعدة في المجالات الفنية والأدبية والهوايات.. إلخ ويمكن أن تكون منبعاً للحوارات الحية وفرصة لاجتماع أشخاص مختلفين لهم اهتمامات مشتركة. من الجدير بالذكر أن الشبكة الإخبارية Usenet تعمل بسرعة كبيرة جداً.

نتيجة لحجم المعلومات الهائل والمتنوع المتواجد عبر شبكة المجموعات إنترنت والتي يصعب البحث عنها بالطرق التقليدية نشأت الحاجة إلى ضرورة وجود تقنيات حديثة تساعد مستثمري هذه الشبكة في الوصول إلى المعلومات التي يرغبونها واستعراضها. قام بعض الباحثين والمطورين بتصميم نظم تهدف إلى إجراء البحث الآلي عبر الشبكة ومساعدة المستخدم لشبكة إنترنت في الحصول على المعلومات المطلوبة وأماكن تواجدها عبر الشبكة العالمية بأقصر زمن ممكن وهي ما عرفت باسم نظم الاستعراض Browsers نذكر منها:

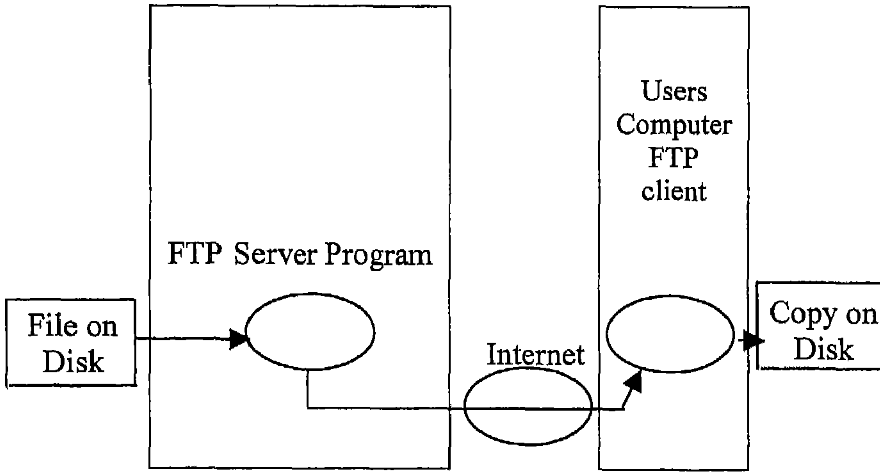
نظم الاستعراض عبر إنترنت BROWSERS

هناك عدة نظم لاستعراض المعلومات عبر شبكة إنترنت منها ما يستخدم مبدأ الاستعراض النصي وذلك من خلال بعض القوائم النصية.

والبعض الآخر يقدم عمليات الاستعراض باستخدام الأنظمة متعددة الوسائط حيث يمكن من استعراض الملفات النصية والصور وكذلك الأفلام المتحركة إضافة إلى عرض الأصوات المرافقة.

الخدمة FTP

- تعمل في نمط Client – Server
- تسمح بنقل الملفات دون تقديم معلومات عن محتويات الملفات (أي تستدعي معرفة مسبقة بالملفات ومواقع هذه الملفات).



TCP/IP USED TO TRANSFER DATA
ACROSS THE INTERNET

وعند كتابة عنوان مخدم FTP تظهر المعلومات أو محتويات المخدم ويمكن استخدام (الماوس) بالنقر المزدوج لتظهر شاشة (Down Load) لتحميل الملف من المخدم البعيد.

من قوائم FTP :

Directory ftp://cdrom.com/

الاتصال بشبكة الإنترنت

١ ـ اتصال (دولة أو مؤسسة في إحدى الدول بشبكة إنترنت).

٢ ـ اتصال (شخص بشبكة إنترنت).

فاتصال دولة أو مؤسسة (بشبكة الإنترنت) يتم عن طريقة توصيل شبكة توصيل شبكة الدولة أو المؤسسة بشبكة الإنترنت. كجهاز خدمة رئيس في شبكة الدولة أو المؤسسة.

لكل جهاز مضيف عنوانه الخاص على شبكة الإنترنت. وبالتالي على الدولة تحديد عدد الأجهزة المضيفة التابعة لها حالياً وإمكانية التوسع المستقبل ويتم تنظيم العناوين في شبكة إنترنت بواسطة قرار المعلومات الذي يدير شبكة إنترنت ولا يتم الاشتراك الدولي في الشبكة للأفراد أو المؤسسات الصغيرة.

وقد لا تتمكن بعض المؤسسات أو المنظمات من الحصول على عنوان في شبكة إنترنت فتقوم بالاتصال عن طريق مؤسسات أخرى في دولة أخرى أو مؤسسات أخرى في نفس الدولة.

اتصال الأفراد: يكون عن طريق المؤسسات الكبيرة أو المنظمات التي حصلت على عنوان في شبكة الإنترنت. أو حصلت على حق الاتصال مع شبكة إنترنت عن طريق جهة أخرى.

اختيارات الربط

١ - الربط عن طريق جهات مشتركة في الشبكة وتـؤدي خدمـات الاتصـال المباشـر Online Services.

٢ - الربط مع الجهات التي لها سلطة السماح بالتعامل مع الشبكة ويطلـق عليـها جهات الإمداد بحق التعامل مع الشبكة Access Providers.

الربط مع جهات خدمات الاتصال المباشر

بسبب غموض الاشتراك وعدم معرفة العائد الحقيقي الذي يمكن الحصـول عليـه مـن الاشتراك في الشبكة فإن الكثيرين يرغبـون في تجربـة الاشـتراك قبـل التعـامل ودفـع التكاليف.

إضافة إلى ذلك فإن بعض جهات الاتصال المباشر تعطي فترة تجربـة مجانيـة تسـمح للمستخدم خلالها بالربط مع الشبكة واستخدامها.

يعتبر العيب الرئيس لهذا الاختيار في أن غالبيـة جـهات خدمـات الاتصـال المباشـر تقدم بعض الخدمات المحدودة في شبكة الإنـترنت ولا تقدم خدمـات الشـبكة كلـها مثل نظام توزيع المعلومات العالمي (وب) المعتمد على برامج موزايك.

ومعظم الخدمات المتاحة هي الـبريد الإلكـتروني ومجموعـات الأخبـار وبعـض برامـج نسخ الملفات.

البحث عن جهة الخدمة المباشرة

هناك العديد من وسائل المساعدة في تحديد البرنامج المناسب ومكان المعلومات عند الارتباط بشبكة خدمات فورية مثل شبكة (CompuServe) التي تحتوي على ندوة تعليمية ومكتبة تضم قائمة بأسماء الجامعات الأميركية التي يمكن الاستفادة من برامجها عبر الخدمات الفورية.

خدمة الدخول
إلي حاسب آخر عبر الشبكة
TELNET

وهي عبارة عن برنامج يساعد المستخدم في الاتصال مع حاسوب آخر واستخدامه كما لو كان المستخدم جالسا أمام ذلك الجهاز الذي قد يكــون في اليابـان أو في اسـتراليا، فعلى سبيل المثال يمكــن لموظـف مـا الاتصـال بمكتبـه والـرد علـى رسـائله أو القيـام بأعماله الاعتيادية جميعها من مكان إقامته كما لو كان في مكتبه.

يمكنك على سبيل المثال استخدام TELNET لمشاهدة قامة البطاقات الإلكترونيـة في مكتبة الكونغرس أو المكتبة البريطانية في لندن، كمـا يمكنـك اسـتخدامها لاسـتعراض قواعد بيانات حكومية، والشرط الوحيد لاستخدام TELNET بنجاح هـو أن تعـرف كيفية استخدام الحاسوب الذي دخلت عليه عن بعد، كما يجب أن يسمح لـك هـذا الحاسوب بالنفاذ إلى ملفاته. هنـاك عـدد كبـير مـن المؤسسـات الـتي قـامت بكتابـة برمجيات خاصة ضمن أنظمتها لكي يتمكن مستخدم إنـترنت مـن النفـاذ الفـوري إلى المعلومات. (وسيتم شرح هذه الخدمة في فصول تالية).

مفهوم الطريق السريع إلي المعلومات

INFORMATION SUPER HIGHWAY

لفهم هذه الآلية لا بد من توضيح ما يلي:

مرت الإنترنت بمرحلتين.

١- اعتمدت Internet في مرحلتها الأولى على سرعة نقل تصل إلى KB/S 56 وخاصة للبريد الإلكتروني.

٢ - سرعة نقل تصل ما بين 45 إلى MB/S 155 وتسمح باستخدام تقنيات WWW. ويتم استخدام خطوط النقل T1 , T3 للوصل بين مزودات الخدمة ونقاط تقاطع شبكات المدن في بعض الأحيان.

مفهوم الطريق السريع إلي المعلومات

INFORMATION SUPER HIGHWAY

أما المرحلة القادمة »طريق المعلومات السريع« التي يخطط لها أن توفر وصلات متاحة عالميا ومتناظرة وواسعة الحزمة الترددية بحيث يمكن حمل معلومات الهاتف والفيديو والمعطيات بآن واحد. وتقدر عرض الحزمة الترددية بأعلى سعة يمكن أن تحررها الأسلاك النحاسية الواصلة إلى المقاسم والمنازل (6 إلى 25) MB/S على الأقل. ويكون ذلك باستخدام برمجيات (بروتوكولات (User Data Gram Protocol) (UDP) لنقل المعطيات في نمط تعدد الإرسال (Mbone) ولا يستخدم البروتوكول (TCP) المعتمد على خاصية الاتصال الموجه من نقطة إلى أخرى وهو بروتوكول موثوق بينما (UDP) هو تغليف للرزم من نوع (IP) مع عدم وجود تحكم. ويعود عدم استخدام TCP/IP إلى سبب هو عدم مناسبة آليتي الوثوق والتحكم في تدفق المعلومات للإرسال الصوتي الحي، وعدم أهمية ضياع بعض المعلومات الصوتية في بعض الأحيان، بينما لا يقبل إعادة الإرسال في مؤتمر فديو مثلا.

إذا البروتوكول (UDP) بروتوكول الزمن الحقيقي يستخدم لنقل الصوت والصورة (الفيديو). وتكون الرزم مربوطة بالزمن الحقيقي (Real Time Packet) (RTP). وتكون هذه الرزم معتمدة على (Mrouter) والتي تأخذ عناوينها في المجال (D). إذا نحتاج إلى معدات جديدة تدعم البروتوكولات الجديدة ومن أهمها مرشدات المسار (Router).

تعددية الإرسال والعلاقة مع المجالات في الشبكة العالمية

0		8		31	
0	Netid			Host ID	Class A
				16 31	
1	0	Netid		Host ID	Class A
				24 31	
1	1	0	Netid	Host ID	Class C
1	1	1	0	Multi ca ST	Class D
1	1	1	1	Reserved	Class E

Five Classes of Internet Addresses

إذا تعددية الإرسال هي إمكانية الإرسال من مخدم إلى مجموعة المخدمات دفعة واحدة، ويكون ذلك بالحصول على الرزم من عنوان متعدد الإرسال.

الربط مع الشبكة

١- الربط المباشر.

٢- بواسطة خطوط الهاتف.

١- الربط المباشر عن طريق استخدام خطوط خاصة تم مدها لربط الحاسب مع جهة الإمداد وهو أمر مكلف. لكن ذلك أسرع وأكثر مصداقية. وفي هذه الطريقة يصبح الحاسب أحد مكونات شبكة إنترنت. ويمكن للحاسب أن يتصل بأجهزة أخرى من خلال شبكة اتصال محلية.

٢ ـ الربط بواسطة الهاتف ويتم عن طريق:

١ ـ Sharing Accounts. (خدمات الاستعراض والبريد الإلكتروني).

٢ ـ باستخدام البروتوكول (PPP/Slip).

يصبح هناك حساب على حاسب الجهة المتعامل معها ويمكن الاتصال بهذا الحاسب في أي وقت. حيث يمكن التعامل مع جميع التطبيقات التي تدعمها هذه الجهة ما عدا تطبيقات العميل الخادم.

Client/Server مثل موزاييك وغيرها لأن هذا الأسلوب يجعل الحاسب المستخدم كما لو كان نهاية طرفية لجهة الاتصال فلا يكون قادرا على تشكيل برامج العميل Client Software .

٣ ـ (PPP/Slip): وعند تحقيق الاتصال مع جهة الربط يصبح الحاسب المربوط بهذه الطريقة جزءا من شبكة إنترنت، له عنوان البريد الإلكتروني الخاص به والخدمات كلها متاحة.

٤ ـ الوصل باستخدام الخط المستأجر (Leased Line)

وهذه الطريقة تعمل بشكل مشابه لتقنية (Frame Relay) مع اختلاف بسيط هو أن الاتصال يتم من نقطة إلى أخرى (end to end). أي لا توجد أي أعمدة فقرية يتم الاتصال من خلالها. والسرعة عادة تكون من ٥٦ ك بتا/ثا إلى سرعة خطوط (T3) وهي (44,7 KP/S) وعندما نختار (Leased Line) فنحتاج إلى Router خارجي ويكون الخط المستأجر هذا من شركة الاتصال وباستخدام تقنية تصحيح الأخطاء (CSU/DSU).

ومن الجدير ذكره أن تقنية (Frame Relay) تسمح بجعل الخط المستأجر مستقرا للاتصال بين نقطتين وعندما يتصل حاسبنا بشبكة (Frame Relay) ستجعل هذا الحاسب وكأنه متصل بـ (Backbone) مع مزود الخدمة (ISP). وعندما

نشتري أجهزة تعمل بهذه التقنية يجب تحديد السرعة وهي ما بين (٥٦ ك/ثا ـ ١,٥ ميغا بتا/ثا). ونحتاج أيضا إلى بطاقة تعمل بتقنية (Frame Relay) وكذلك يمكن استخدام (Router) خارجي يعمل بتقنية (Frame Relay) وفي هذه الحالة (حالة Router) نحتاج فقط إلى بطاقة شبكة (Ethernet) في حاسب بنظام تشغيل (NT Server). لكن ذلك مكلف من الناحية المادية.

البحث عن المعلومات في شبكة الإنترنت

١ ـ Archie يستخدم من أجل البحث عن أماكن الملفات باستخدام الخادمات الأرشيفية (Server's) للوصول إلى مواقع خدمة FTP.

٢ ـ Gopher يسمح للمستخدمين بالتعامل مع أجهزة الخدمة المحلية.

٣ ـ فيرونيكا Veronica قيم التعامل معه خلال جوفر (Gopher وهو برنامج يسمح بالبحث من خلال كلمات دليلية.

٤ ـ وايس (Wais): يسمح بالبحث من خلال كلمات دليلية.

خلاصة

إن مستقبل خدمات المعلومات في الاتصالات الدولية ضمن شبكة إنترنت سوف يرتكز بصفة أساسية على تقنية نظام التوزيع العالمي (WWW) وهو نظام الوسائط المتعددة للنشر الإلكتروني.

أنشئت وب (١٩٨٩) في المختبر الأوربي للفيزياء في جنيف كشبكة ضخمة تستخدم كأداة علمية للنشر والبحث في وثائق معقدة داخل شبكة إنترنت مما يسمح للمستخدمين بالوصول إلى مصادر المعلومات بسرعة كبيرة بالضغط على زر الماوس، مهما كان مكان التخزين المعلومات في الشبكة في أي جزء من العالم. (وهذه المعلومات مرتبطة بطريقة (Hyper Text, Hyper Media) ولكنها لم تنتشر كطريقة لنشر المعلومات والكتيبات الإلكترونية إلا بعد انتشار برنامج موزايك في عام /١٩٩٣/، ويعمل موزايك مع معظم الأجهزة بأنظمة التشغيل المختلفة.

إذا

شبكة الوب العالمية هي واحدة من وسائل كثيرة لاستخدام الإنترنت لأغراض الاتصال لكنها أصبحت سريعا وأكثرها شعبية. لذلك فإن فهم كيفية عمل الوب وعلاقتها بالإنترنت ضروري لتطوير استراتيجية بيع فعالة.

والوب مكونة من مجموعة من الوثائق تسمى كل واحدة منها موقعا Site أو صفحة بدء Home Page ويتم إنتاج كل هذه الصفحات باستعمال الشيفرة الحاسوبية ذاتها والتي تسمى لغة النص الفائق Hypertext Markup Language HTML. وهذه الشيفرة تعطي الوثيقة تصميما متناسقا يمكن تبادله مع جميع الحواسب المرتبطة بالشبكة. أما الإنترنت فهي شبكة دولية من الكبلات والأسلاك ووصلات المستخدمين التي يتم عبرها تبادل المعلومات. وتدخل ضمن كل صفحة بدء (Home

(Page وصلات فائقة Hyperlinks تشمل الكلمات والرموز والعبارات المعيارية التي تعتبر نقاطا مرجعية لأجزاء أخرى من الوثيقة ذاتها أو من وثائق أخرى ضمن شبكة الوب. وهنا يمكن للمستخدم أن يشير إلى اهتمامه بمشاهدة أحد هذه الأجزاء باستعمال الماوس على حاسبه للوصول إلى المعلومات التي يريدها اعتمادا على هذه الوصلات الفائقة. والقفز من وصلة إلى وصلة أخرى يسمح للمستخدمين باختيار ما يريدون مشاهدته بملء إرادتهم وبالترتيب الذي يرغبونه، والقدرة على الاتصال بهذا الشكل هي إحدى المزايا الرئيسية الجذابة لشبكة الوب، فضلا عن القدرة الاستعراضية التي تمكن المستخدم من استكشاف أو استعراض المواقع التي يريد.

والتعريف التالي هو التعريف المناسب لشبكة الوب العالمية

شبكة الوب العالمية هي مجموعة من الوثائق التي يتم إنتاجها باستعمال شيفرة حاسوبية واحدة. وتتضمن كل وثيقة وصلات فائقة تسمح للمستخدمين بالانتقال من وثيقة إلى أخرى وبهذا تكون كل وثيقة متصلة احتمالا بكل الوثائق الأخرى.

ومن الممكن أن تتضمن صفحة البدء وصلات مع صفحات بدء أخرى يمكن الوصول إليها عبر الوب وهذا ممكن بواسطة نظام عناوين أو تصانيف الإنترنيت والذي يسمى نظام تحديد مكان الموارد Uniform Resource Locator (URL). وكذلك لكل صفحة بدء على الوب عنوان قياسي يبدأ بالرموز التالية: www //:http والرمز http يعني بروتوكول نقل النص الفائق والرمز www يعني شبكة الوب العالمية ويشير هذان الرمزان إلى الشيفرة التي يستعملها الحاسوب لإرسال واستلام وثائق الوب بواسطة استعمال نظام الإنترنت. وحاليا تتوافر شركات بيع برامجيات بشيفرة النص الفائق HTML وتقترح شركات أخرى تحويل شيفرة HTML إلى لغة

حاسوبية أكثر تعقيدا. وهكذا يكون التغيير والتحسن حتميين رغم اعتراف معظم القائمين على شبكة الوب بأن التنسيق واستعمال معايير مشتركة هما أمران ضروريان. والمجموعة المسؤولة عن إعداد وتحسين وتطوير معايير ومقاييس الوب هي مجموعة كونسورتيوم أم مجمع شبكة الوب العالمية World Wide Web Consortium التي يرتكز عملها في أوروبا والولايات المتحدة. ورغم أن هذه المجموعة تمول من القطاع الصناعي لكن البرمجيات والمنتجات التي تنتجها متوافرة للجميع ودون مقابل.

لغة النص الفائق HTML

لقد تم اختراع هذه اللغة في سنة ١٩٦٥ من جانب تيد نيلسون الذي وصفها بأنها كتابة غير تسلسلية وهي عبارة عن نص يشمل مراجع تبرز على شاشة الحاسب (ضوئيا) أو يوضع تحتها خط مرسوم وتمثل مراجع لنصوص أخرى. والنص الفائق هو مادة القراءة الإضافية التي يتم الوصول إليها بإبراز هذه المراجع ضوئيا على شاشة الحاسوب أو باستعمال الوصلات الفائقة. ويمكن لوثيقة صفحة واحدة مكتوبة بلغة النص الفائق أن تشمل عدة وصلات بوثائق أخرى على الوب بحيث يزداد غنى مضمون أو محتويات صفحة البدء على الوب وإضافة العمق إلى وثائقهم وزيادة المنافع التي يحصل عليها المستخدمون باختيارهم الجيد للوصلات الفائقة (أو وصلات النص الفائق). وأي شخص سبق واستعمل ملف المساندة أو التعليمات help في الحاسوب يكون قد خبر استعمال شكل من أشكال لغة النص الفائق. وحاليا تم تطوير لغة HTML الديناميكية والتي تستخدم إمكانيات جديدة لإنشاء مواقع ديناميكية.

نشوء الوب

في سنة ١٩٨٩ استعمل أحد الباحثين في الهيئة الأوربية للأبحاث النووية في سويسرا لغة النص الفائق HTML لتسهيل وصول زملائه إلى بيانات أبحاثه وكانت فكرته تعتمد استعمال الوصلات الفائقة للربط بين وثائق الأبحاث ذات المضمون المتقارب بحيث يمكن المستخدمين من الوصول فورا إلى المعلومات المخزنة ضمن شبكات حاسوبية أخرى حول العالم. والمزايا الواضحة لتحقيق الاتصال بين ملفات متقاربة (أي بمحتويات متعلقة ببعضها البعض) وهذه الطريقة أدت بسرعة إلى قبول واسع الانتشار لهذه الفكرة داخل الهيئة أولا ثم ضمن المجتمع العلمي الدولي. وتدريجيا امتد هذا الاهتمام إلى مستخدمين آخرين. وفي سنة ١٩٩٢ وضعت الهيئة الأوروبية للأبحاث النووية الشيفرة اللازمة لتركيب صفحات الوب ونشرتها على نطاق واسع إلى المستخدمين خارج المجال الأكاديمي ومجال الأبحاث. وعملت الهيئة أيضا إلى جانب هيئات أخرى على توفير رسائل وأساليب فهرسة وتنظيم صفحات الوب وكيفية البحث عنها. والحماس لهذه الطريقة أدى إلى حماس متزايد بحيث أصبحت الوب الآن عالما كونيا من المعلومات الموصولة عبر الشبكات الحاسوبية.

سرعة الاتصال وعلاقتها بنوعية الاتصال
Data Connection Speed

نوع الملف	Dial-UP Modems	ISDN 56 KB PS	Cable Modems 4 MB PS
صورة بسيطة (2 MB)	14.4 KB PS 2,3 MIN	36 SEC	0.5 SEC
صورة معقدة (16 MB)	18.5 MIN	4.8 M	4 SEC
Short Animation 72 MB	1,4 (HR)	21.5 MIN	18 SEC
Long Animation 4.3 G Byte	3.5 Day's	21.5 (HR)	18 (MIN)

جدول يبين السرعة اللازمة
Transmission speed you need

النوع	السرعة
مؤتمرات الفيديو	(100 KB PS)... (1000) KB PS
دقة الأقراص المدمجة المضغوطة	(20 KB PS)
إرسال فيديو Broad Cast Quality Video	/3-10/ MB PS
High Definition Television دقة تلفزيونية عالية.	25 – 30 (MB PS)

عناوين صدرت في سلسلة الرضا للمعلومات

اسم الكتاب	المؤلف	تاريخ النشر
١- بيئة النوافذ WINDOWS 3.11	م. أحمد شربك	١٩٩٤
٢- مبادىء الصيانة والشبكات	م. عبد الله أحمد	١٩٩٤
٣- معالجة النصوص MS WORD 6.0	د. هيثم البيطار	١٩٩٥
٤- ادخل إلى عالم WINDOWS 95	م. مهيب النقري	١٩٩٦
٥- قواعد البيانات MS ACCESS	زياد كمرجي - بيداء الزير	١٩٩٧
٦- توابع وماكروات في MS EXCEL 97	أ. زياد كمرجي	١٩٩٧
٧- مرجع تعليمي شامل لبرنامج معالجة النصوص MS WORD 97	د. هيثم البيطار	١٩٩٧
٨- مرجع تعليمي شامل في MS EXCEL 97	أ. زياد كمرجي	١٩٩٧
٩- مرجع تعليمي شامل في صيانة الحواسب الشخصية	م. عبد الله أحمد	١٩٩٨
١٠- مرجع تعليمي في برنامج الرسم والتصميم الهندسي AUTOCAD 14	م. احسان مردود	١٩٩٨
١١- المرجع التدريبي الشامل لـ WINDOWS 98	م. إياد زوكار	١٩٩٨
١٢- ادخل إلى عالم WINDOWS 98	م. مهيب فواز النقري	١٩٩٨
١٣- الإنترنيت وإنترانيت وتصميم المواقع	م. عبد الله أحمد	١٩٩٨
١٤- تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الحادي والعشرين	هاني شحادة الخوري	١٩٩٨
١٥-الإدارة الاستراتيجية للشركات والمؤسسات	د.يونس حيد	١٩٩٩
١٦-نظام الـ ISO 9004-1	م.محمد حسن -م.بسام عزام	١٩٩٩

١٧–القائد المفكر **حافظ الأسد**

والمشروع التنموي الحضاري — د.رياض عواد–أ.هاني الخوري — ١٩٩٩

١٨– فن إدارة البشر — د. محمد مرعي مرعي — ١٩٩٩

١٩– المرجع الشامل لتعليمات

برنامج AUTOCAD — م. احسان المردود –م. وهبي معاد — ١٩٩٩

٢٠– الدعاية والتسويق ومعاملة الزبائن — م. حنا بللوز — ١٩٩٩

٢١– المعلومياء (المعلوماتية)

ظروفها وآثارها الاقتصادية – الاجتماعية — د. معن النقري — ١٩٩٩

٢٢– المرجع الشامل لبرنامج 3D STUDIO MAX

م. جورج عطا الله بركات — ١٩٩٩

٢٣– دليل الجودة في المؤسسات والشركات — د. طلال عبود–أ.ماهر العجي — ١٩٩٩

٢٤–المرجع المفيد في علم شبكات الحواسيب

د.معتصم شفا عمري — ١٩٩٩

٢٥– ادخل إلى عالم ORACLE 8 — م. مهيب النقري — ١٩٩٩

٢٦– أسس إدارة الموارد البشرية — د.محمد مرعي مرعي — ١٩٩٩

٢٧– تعلم برنامج إدارة قواعد البيانات — أ. زياد كمرجي – م. مهيب النقري — ١٩٩٩

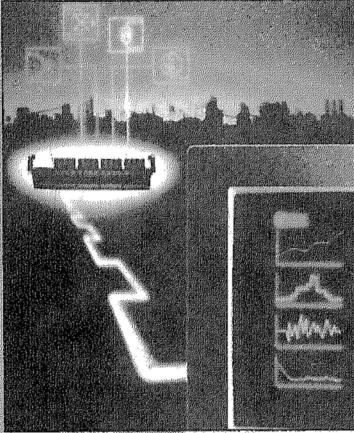
عناوين ستصدر قريباً

اسم الكتاب	المؤلف	تاريخ النشر المتوقع
١-دراسات وبحوث التسويق	د. طلال عبود- د.حسين علي	١٩٩٩
٢-العمل السكرتاري وبرنامج OUTLOOK	بيداء الزير	١٩٩٩
٣- نظام الشبكات WINDOWS NT	م.عبد الله أحمد	١٩٩٩
٤-الكذبات العشر للعولمة	د.عدنان سليمان	١٩٩٩
٦-تصميم المواقع WEB DESIGN	م.عبد الله أحمد	١٩٩٩
٧- المعلوماتية الطبية	م. جورج بركات- أ.هاني الخوري	١٩٩٩
٨- الدعاية والتسويق ومعاملة الزبائن- ج٢	م.حنا بللوز	١٩٩٩
٩-برمجة تطيقات أوراكل باستخدام DEVELOPER 2000	م. مهيب النقري	١٩٩٩
١٠- تعلم جافا الآن	م. مهيب النقري	١٩٩٩

متقدم متوسط مبتدىء

☑ للجميع

Computer



Software

Information Technology

Hardware

في هذا الكتاب

- قراءة جديدة لأنظمة التشغيل ونظم المعلومات.
- شرح للبرمجيات الأساسية Basic Tools .
- شرح للبرمجيات القوية Power Tools حيث نتعرف على العالم الافتراضي والنظم الخبيرة والذكاء الصنعي.
- شرح لأجزاء الحاسب وآلية المعالجة ونظم التشفير.
- التشبيك وطريق المعلومات السريع.
- نظم إدارة قواعد البيانات وأهميتها وأنواعها.
- تحليل لنظم المعلومات الإدارية.
- تحليل النظم ولغات البرمجة.
- دليل الانترنت.



سلسلة الرضا للمعلومات
دار الرضا للنشر

Art Work: arabesK